Bonner zoologische Beiträge	Band **51** (2002)	Heft 4	Seiten 269–296	Bonn, Dezember 2003

Die Puppen der Spanner (Lepidoptera, Geometridae) Mitteleuropas: Unterfamilie Sterrhinae

Jan Patočka

Institut für Waldökologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften
Zvolen, Slowakei

Abstract. The pupae of the Central European Sterrhinae (Lepidoptera, Geometridae: 6 genera, 39 species) are characterized, described and figured. Identification keys as well as some data on their biology and habitats are added. The present system of this group is discussed on the basis of the pupal characters.

Key words. Central Europe, pupal morphology, identification key.

1. EINLEITUNG

Von den Puppen der mitteleuropäischen Sterrhinae sind bisher nur die der Tribus Cyclophorini eingehender bearbeitet worden (Patočka 1994b, „Mitteleuropa" umfaßt die Länder Deutschland, Schweiz, Liechtenstein, Österreich, Tschechische Republik, Slowakei, Polen, Ungarn). Die vorliegende Arbeit soll die verfügbaren Puppen der übrigen Tribus der Unterfamilie Sterrhinae behandeln. Darstellungen und Bestimmungstabellen der Puppen aller mitteleuropäischen Schmetterlinge auf Überfamilien- und Familienniveau (Patočka 1999) sowie die Charakterisierung der Puppen der mitteleuropäischen Geometridae auf Gattungsniveau (Patočka 1994a) sind bereits erschienen. Kurzbeschreibungen vieler Puppen finden sich auch bei Forster & Wohlfahrt (1981).

2. MATERIAL UND METHODE

Das untersuchte Material (6 Gattungen, 39 Arten) stammt aus der Puppensammlung des Verfassers, zu der viele Fachkollegen durch Überlassung von Material wesentlich beigetragen haben, ferner aus dem Zoologischen Museum der Humboldt-Universität Berlin, der Zoologischen Staatssammlung München und dem Naturhistorischen Museum Wien. Die Richtigkeit der Determination entliehener Puppen wurde überprüft, Fehlbestimmungen können aber nicht völlig ausgeschlossen werden. Die Puppen wurden aus ihrem Kokon bzw. von ihrer Unterlage entfernt und mit Hilfe eines Stereomikroskopes untersucht, gemessen, beschrieben und gezeichnet. Nomenklatur und Systematik folgen Müller (1996) und Leraut (1997), die puppenmorphologische Terminologie McGuffin (1967– 1981) und Mosher (1916).

3. ERGEBNISSE

3.1. Morphologische Beschreibung

Kleine (5–15 mm lange) Spannerpuppen, gedrungen bis mäßig schlank, spindel- (Abb. 14, 92) oder keilförmig (Abb. 1, 10). Färbung meist gelblich, bräunlich, gräulich oder auch grünlich, ohne oder mit Zeichnungen (Sprenkelung, Streifen). Morphologisch sind die Puppen recht uneinheitlich und deshalb nicht leicht charakterisierbar und nur schwer von denen der anderen Unterfamilien, insbesondere der Larentiinae, abgrenzbar.

Eine deutliche Sutur zwischen Frons und Vertex (Abb. 101) unterscheidet sie von den Puppen der Unterfamilie Ennominae, die dorsale Lage der Borsten D1 am Kremaster (Abb. 9 18) von denen der Unterfamilie Geometrinae. Die in Ventralansicht ganz verdeckten Hinterflügel (Abb. 1, 2) und die Kremasterform (mit Borsten, ohne laterale Spitzen, Abb. 7 18, 119) unterscheidet sie von denen der Unterfamilie Archiearinae, der Kremaster mit 3–4 Paar Häkchen auch von denen der Alsophilinae.

Die Unterschiede zur Unterfamilie Larentiinae sind jedoch nicht eindeutig darstellbar. Bei den Sterrhinae kommt manchmal eine keilartige Puppenfom mit Längsleisten und hervortretenden „Schulterhöckern" (in der Nähe der thorakalen Spiracula, bzw. an der Basis der Vorderflügel, Abb. 1, 10) vor. Die Frontalausläufer des Metanotums sind bei dieser Unterfamilie meist spitz und oft stark vorgezogen (Abb. 32), bei den Larentiinae häufig stumpf abgerundet. Die Borste Sd1 entspringt seltener nahe der Basis des Kremasters (Abb.59), was bei den Larentiinae oft der Fall ist; zuweilen (Larentiinae: Tribus Chesiadini) ist anstatt der Kremasterborsten nur ein Paar von Dornen und auch sonst nicht selten eine Endgabel aus Dornen vorhanden, welche bei den Sterrhinae nur selten vorkommt (Abb. 65). Bei den Sterrhinae sind die Punktgrübchen meist relativ schwach und nur am 2.–7. (Abb. 32, 275), manchmal nur am 4.–7. Segment vorhanden oder sie fehlen überhaupt (Abb. 309), bei den Larentiinae sind sie oft auch am 1. und manchmal am 8. Abdominalsegment, nicht selten auch am Metanotum und zuweilen am ganzen Notum vorhanden. Dorsalrinne und Lateralausschnitt sind bei den Sterrhinae manchmal reduziert (Abb. 2), oft aber sehr kräftig entwickelt (Abb. 34), das Kremasterende ist gewöhnlich stumpfer als bei den Larentiinae (Abb. 9, 134).

Wegen der schwierigen Abgrenzung der Unterfamilien Sterrhinae und Larentiinae wird in PATOČA (1994a) nur eine Bestimmungstabelle der Gattungen präsentiert und auf eine solche der Unterfamilien ganz verzichtet.

Die Verpuppung findet manchmal oberirdisch, nur durch die Kremasterhäkchen verankert und mit einigen Gespinstfäden befestigt, sonst in einem Kokon am Boden, in der Streu oder in der obersten Bodenschicht statt. Die Raupen leben vorwiegend an krautigen Pflanzen und niedrigen Sträuchern, zuweilen werden abgestorbene oder welkende Pflanzenteile bevorzugt. Die meisten Cyclophorini leben jedoch an Laubhölzern. Die Überwinterung erfolgt gewöhnlich im Raupen- oder Puppenstadium. Die Mehrzahl der Arten ist wärmeliebend. Als Biotope überwiegen offenes Gelände, Wald- und Felssteppe, Waldränder, zuweilen auch Waldunterwuchs. Relativ wenige Arten bevorzugen kältere Regionen und Gebirgslagen.

3.2. Bestimmungstabelle der Tribus

1 Proboscis, Hinterbeine und Spitzen der Vorderflügel überragen deutlich den Kaudalrand des 4. Abdominalsegmentes (Abb. 287) 2

– Proboscis, Hinterbeine und Spitzen der Vorderflügel überragen den Kaudalrand des 4. Abdominalsegmentes nicht oder kaum (Abb. 1, 10 19). 3

2(1) Puppe frontal relativ spitz, Labrum viereckig, am Frontalende der Puppe. Proboscis deutlich länger als die Vorderflügel (Abb. 287, 306) . . . . .Rhodometrini

– Puppe frontal abgerundet. Proboscis länger als die Puppe. . . . . Scopulini *(Glossotrophia)*

3(1) Puppe in Ventralansicht keilförmig, vorne am breitesten und abgestutzt, nahe der thorakalen Spiracula eckig hervortretende Höcker („Schulterecken", Abb. 10). Kremaster am Ende mit drei Paar Häkchen dicht nebeneinander, Häkchen D1 auf der Dorsalseite, von ihnen etwas entfernt (Abb. 10) . . . . Cyclophorini

– Puppe in Ventralansicht ebenfalls keilförmig, aber vorne vorgezogen, zweispitzig, mit lateralen Höckern an der Vorderflügelbasis und in der Nähe der thorakalen Spiracula. Kremasterhäkchen voneinander entfernt stehend (Abb. 1, 2) . . . . Timandrini

– Puppe in Ventralansicht eher abgestutzt spindelförmig, etwa in der Mitte am breitesten, ohne „Schulterecken" (Abb. 14, 83) 4

4(3) Borsten D2 am Kremaster viel stärker und oft auch länger als die übrigen (Abb. 18, 34, 72). 5

– Bosten D2 am Kremaster nicht oder kaum stärker und länger als die übrigen Kremasterborsten (Abb. 103, 111, 135) . . . . Sterrhini

5(4) Vorderbeine grenzen an die Antennae länger als an die Oculi an (Abb. 299). Kremaster lang zungenförmig, seine Endborsten entspringen nahe beieinander (Abb. 303) . . . . Rhodostrophiini

– Vorderbeine grenzen an die Antennae nicht länger als an die Oculi an (Abb. 31, 40). Borsten D2 am Kremaster deutlich voneinander entfernt (Abb. 18, 81) oder Kremaster nicht lang zungenförmig (Abb. 34, 72) . . . . Scopulini

3.3. Tribus Cyclophorini

Puppen von mittlerer (11–14 mm) Größe, frontal abgestutzt und durch höckerartige Fortsätze kaudal der thorakalen Spiracula eckig wirkend (Abb. 10). Thorax mit je einer erhabenen Längskante versehen. Färbung relativ bunt (ocker-, sandfarben oder grün), oft mit Zeichnungen (Sprenkelungen, Streifen u.a.). Punktgrübchen am Abdomen vorhanden. Labium verdeckt. Enden der Hinterbeine sichtbar, klein. Antennae, Beine und Vorderflügel überragen den Kaudalrand des 4. Abdominalsegmentes nicht oder kaum. Vorderbeine grenzen lang an die Antennae an. Dorsalrinne und Lateraleinschnitt kaum erkennbar. Am Kremaster die Borsten Sd1, L1 und D2 dicht nebeneinander (schopfartig), D1 auf der Dorsalseite des Kremasters, von den übrigen etwas entfernt stehend.

Puppen oberirdisch, nur mit den Kremasterhäkchen und einem Gürtel aus wenigen Fäden verankert.

Raupen fast ausschließlich an Laubhölzern lebend, bivoltin, die Puppen überwintern.

In Laubwäldern, hauptsächlich in den Randzonen.

Eingehendere Charakteristik und Bearbeitung in PATOČKA (1994b).

3.4. Tribus Timandrini

Keilförmige Puppen von mittlerer Größe. Frontalende vorgezogen und in Ventralansicht zweispitzig. Spiraculäre Höcker und außerdem je ein Vorsprung an der Basis der Vorderflügel vorhanden, „Schulterecken" bildend (Abb. 1, 2). Keine Punktgrübchen am Abdomen. Labium als kleines Dreieck sichtbar (Abb. 3). Proboscis viel kürzer als die Antennae und die Mittelbeine, Enden der Hinterbeine mittelgroß (Abb. 1). Antennae grenzen recht lang an die Vorderbeine an (Abb. 5). 5. Abdominalsegment ventral auch an seiner Basis unverdeckt (Abb. 1). Dorsalrinne und Lateraleinschnitt kaum differenziert. Kremaster mit zerstreut stehenden Häkchen (Abb. 2, 7–9).

Raupen an krautigen Pflanzen lebend. Verpuppung oberirdisch, in einem leichten Gespinst.

In Mitteleuropa nur eine Gattung.

Gattung *Timandra* Duponchel, 1829

Puppencharakteristik siehe Tribus. In Mitteleuropa nur eine Art, eine weitere, ähnliche, in Nordeuropa.

***Timandra comae* Schmidt, 1831** (Abb. 1–9)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Slowakei.

Puppe 11,0–13,2 x 3,0–4,0 mm, bräunlich sandgrau, dunkel gesprenkelt und gerieselt. Pinnacula der Borsten und Spiracula erhaben, dunkel. Kaudal der thorakalen Spiracula je ein spitzer, dunkel gefärbter Höker, je ein weiterer beiderseits an der Basis der Vorderflügel. Skulptur mittelfein bis mittelgrob, gerunzelt, ohne Punktgrübchen. Frontalteil von ventral gesehen zweispitzig, in Lateralansicht schräg frontoventral gerichtet. Labrum breit, kaudal etwas ausgeschnitten, Labium klein, dreieckig. Proboscis länger als die Vorder-, kürzer als die Mittelbeine. Vorderschenkel mittelgroß. Sichtbare Enden der Hinterbeine etwas länger als breit. Vorderbeine grenzen etwa 2x länger an die Antennae als an die Oculi und relativ kurz an die Genae an. Enden der Antennae, Vorderflügel und Hinterbeine überragen das 4. Abdominalsegment nicht oder kaum. Metanotum breit, mäßig tief ausgeschnitten, seine Frontalausläufer spitzwinklig, aber distal abgerundet. Kremaster lang, dorsoventral abgeflacht und ventral leicht rinnenartig vertieft, am Ende eingeschnitten und bei 2/3 seiner Länge etwas erweitert, seine Basis dorsal schräggefurcht. Kremasterborsten kurz hakenartig, im Enddrittel des Kremasters konzentriert, voneinander entfernt stehend; Sd1

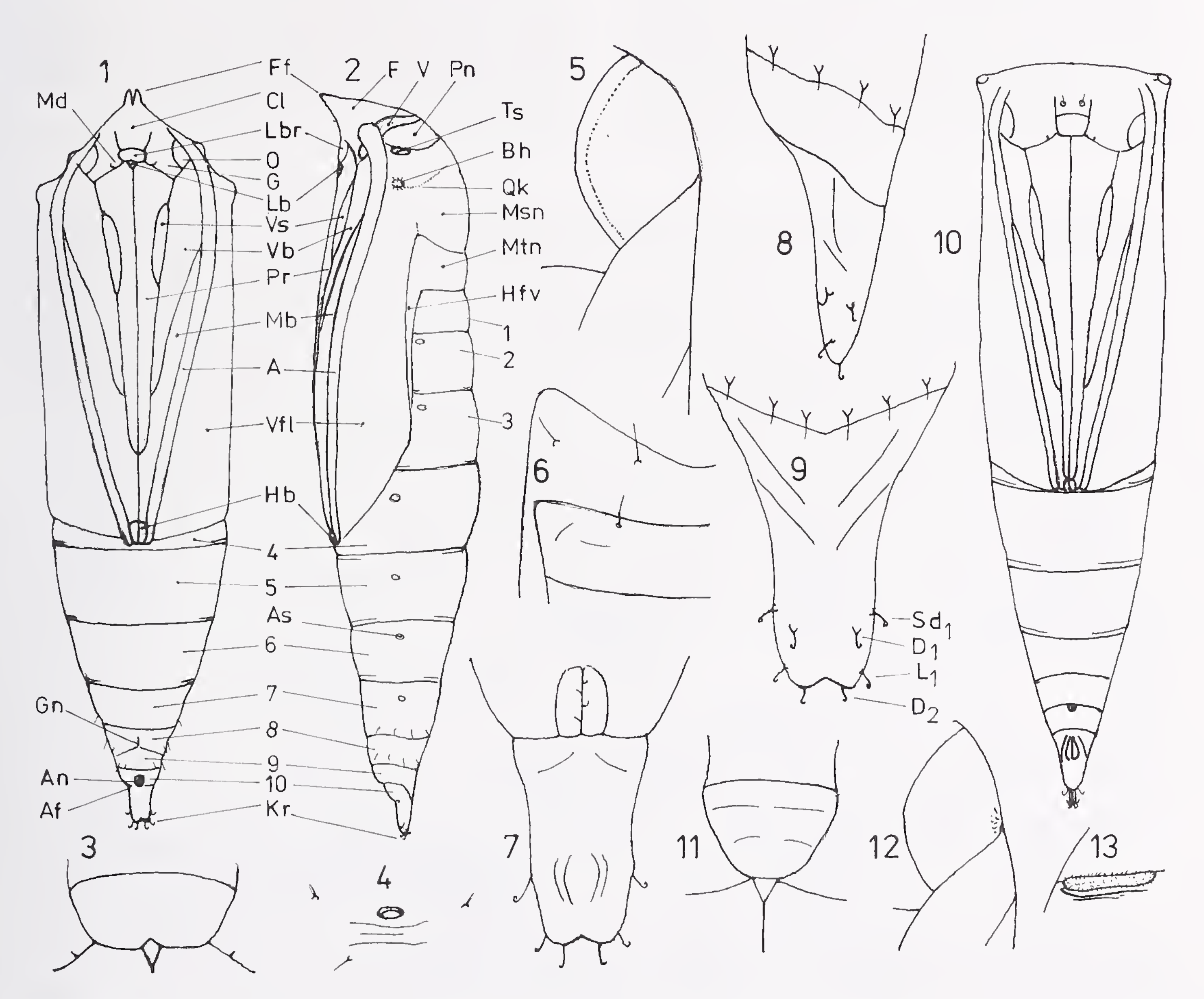


Abb. 1–9: *Timandra comae*, **Abb. 10**: *Cyclophora punctaria*; **Abb. 11–13**: *Scopula immorata*. 1, 10 – Puppe ventral; 2 – Puppe lateral; 3, 11 – Labrum und Umgebung; 4 – abdominales Spiraculum; 5, 12 – Oculus und Umgebung; 6 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 7 – Abdomenende ventral; 8 – Abd. lateral; 9 – Abd. dorsal; 13 – thorakales Spiraculum und Umgebung.
Abkürzungen: A = Antenna, Af = Analfeld, An = Analnaht, As = abdominales Spiraculum, Bh = Höcker an der Basis der Vorder-flügel, Cl = Clypeus, F = Frons, Ff = Frontalfortsatz, D1, D2 = Kremasterborsten, G = Gena, Gn = Genitalnaht, Hb = Hinterbein, Hfl = Hinterflügel, Kr = Kremaster, L1 = Kremasterborste, Lb = Labium, Lbr = Labrum, Mb = Mittelbein, Md = Mandibula, Msn = Mesonotum, Mtn = Metanotum, O = Oculus, Pn = Pronotum, Pr = Proboscis, Qk = Querkante, Sd1 = Kremasterborste, Ts = thorakales Spiraculum, V = Vertex, Vb = Vorderbein, Vfl = Vorderflügel, Vs = Vorderschenkel, 1–10 = 1.–10. Abdominalsegment.

am stärksten basad verschoben, D1 dorsal liegend, D2 weit voneinander entfernt.

Die Raupe lebt an Kräutern, wobei Polygonaceae und Chenopodiaceae bevorzugt werden. Es überwintert die Raupe, zuweilen auch die Puppe. Bi- oder trivoltin. Vorzugsweise an ruderalen Standorten, in der Kultursteppe, an Auen usw.; häufig.

3.5. Tribus Scopulini

Puppen klein bis mittelgroß, abgestutzt spindelförmig (Abb. 14, 42), meist bräunlich gefärbt. Labium als kleines Dreieck sichtbar (Abb. 11) oder verdeckt (Abb. 20). Vorderschenkel deutlich, manchmal groß und breit. Enden der Hinterbeine meist sichbar, nicht selten ziemlich groß, dann Proboscis deutlich kürzer als die Mittelbeine (Abb. 30). Selten die Proboscis stark verlängert, die Puppe überragend. Vorderbeine grenzen nicht länger an die Antennae als an die Oculi an (Abb. 31, 40). Kaudal der thorakalen Spiracula meist je ein deutlicher, tomentöser, quer verlaufender Höcker oder Wall (Abb. 25, 29). Dorsalrinne und Lateraleinschnitt kräftig, oft dick schwärzlich begrenzt und kaudal tomentös (Abb. 64, 66). Kremaster deutlich differenziert, meist von mittlerer Länge. Borsten D2 meist viel größer als die übrigen Kremasterborsten, meist deutlich voneinander entfernt, selten nahe beieinander entspringend (Abb. 18, 34, 72, 87). Bei der untersuchten Art der Gattung *Glossotrophia* sind die Borsten D2 allerdings kaum größer als die übrigen, also in diesem Merkmal eher den Sterrhini ähnlich (von ihnen aber durch die stark verlängerte Proboscis zu unterscheiden).

Die Raupen leben an Kräutern, auch an niedrig wachsenden Laubhölzern. Überwinterung als Raupe, Verpuppung in einem Kokon am Boden.

In Mitteleuropa mit zwei Gattungen vertreten.

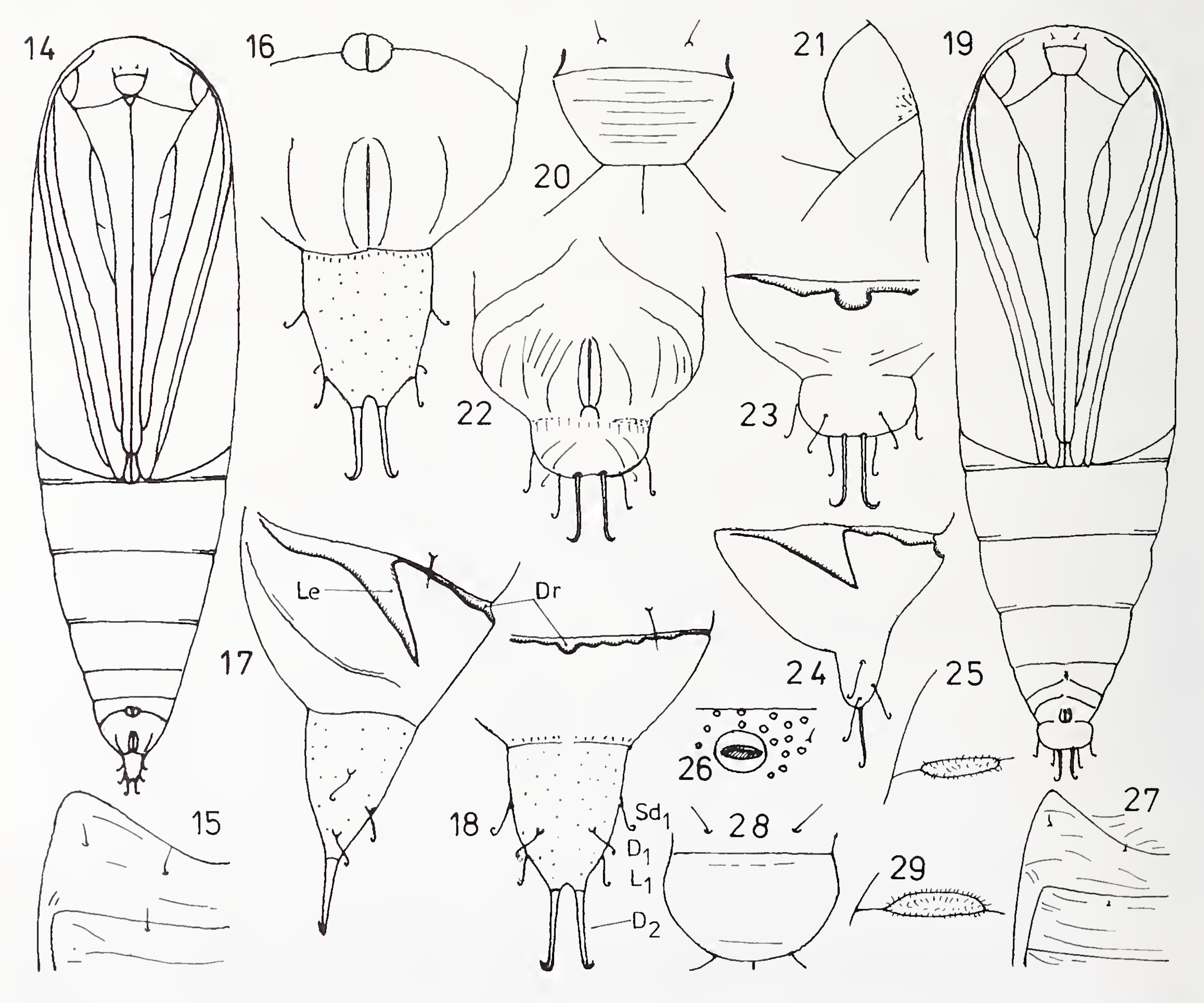


Abb. 14–18: *Scopula immorata*, **Abb. 19–27**: *S. umbelaria*, **Abb. 28–29**: *S. virgulata*. 14 19 – Puppe ventral; 15, 27 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 16, 22 – Abdomenende ventral; 17, 24 – Abd. lateral; 18, 23 – Abd. dorsal; 20, 28 – Labrum und Umgebung; 21 – Oculus und Umgebung; 25, 29 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 26 – abdominales Spiraculum.
Abkürzungen: Dr = Dorsalrinne, Le = Lateraleinschnitt.

Bestimmungstabelle der Gattungen

1 Proboscis überragt die Vorderflügel nicht oder kaum (Abb. 14, 42) . . . . *Scopula*

– Proboscis überragt die Vorderflügel und den ganzen Körper der Puppe . . . . *Glossotrophia*

Gattung *Scopula* Schrank, 1802

Proboscis nicht oder kaum länger als die Vorderflügel (Abb. 30, 42). Dorsalrinne und Lateraleinschnitt kräftig, mittlerer Ausschnitt der Dorsalrinne von unterschiedlicher Größe, von der Basis des Kremasters aber stets entfernt. Kremaster mit drei Paar recht schlanken Häkchen (D1, Sd1, L1), das vierte Borstenpaar (D2) viel stärker als die übrigen entwikkelt, haken- oder dornartig (Abb. 17 18, 34, 72, 74).

Die Raupen leben an Kräutern oder niedrig wachsenden Holzarten, sie überwintern und verpuppen sich in einem Kokon am Boden. Die Arten sind uni-, einige bivoltin. Sie bevorzugen offene Biotope, teilweise aber auch Waldbiotope.

In Mitteleuropa etwa 20 Arten, 10 konnten untersucht werdem.

Bestimmungstabelle der Arten

1 Dorsalrinne frontal stark ausgebuchtet. Borsten D2 am Kremaster lang und sehr stark sichelartig voneinander weg gebogen (Abb. 72) . . . . *S. imitaria*

– Dorsalrinne frontal nicht oder kaum ausgebuchtet. Borsten D2 meist nicht oder mäßig voneinander weg gebogen (Abb. 18, 34, 66, 87) 2

2(1) Kaudalrand der Dorsalrinne, lateral ihres mittleren Ausläufers, schräg, mit dem Frontalrand stark konvergierend (Abb. 47, 66) 3

– Kaudalrand der Dorsalrinne, lateral ihres mittleren Ausläufers, eher quer, mit dem Frontalrand mehr oder weniger parallel (Abb. 18, 34) 4

3(2) Kremaster lateral eckig, seine Borsten D2 gebogen, sie entspringen nahe nebeneinander (Abb. 66) . . . . *S. marginepunctata*

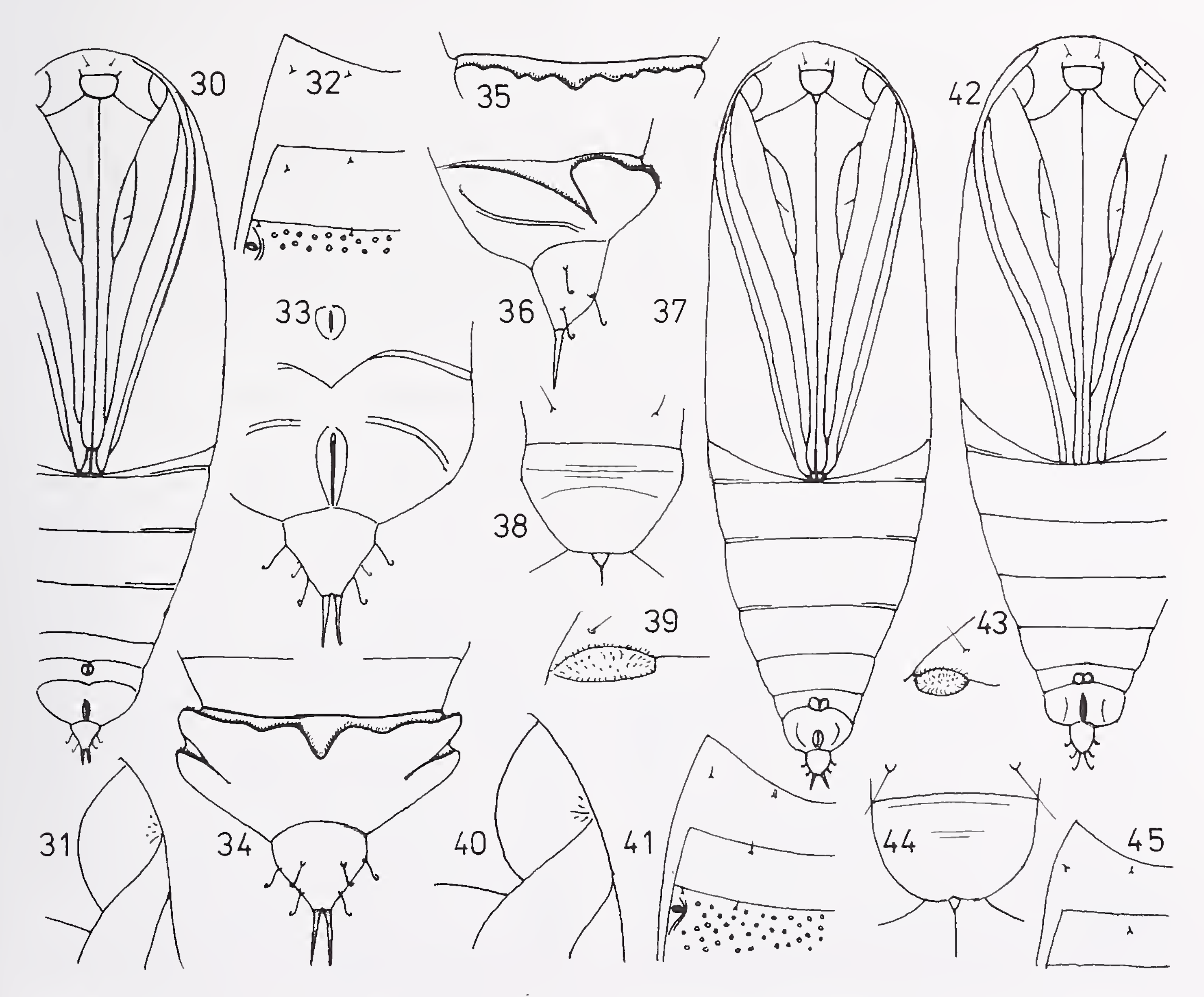


Abb. 30–36: *Scopula virgulata*, **Abb. 37–41:** *S. ornata*, **Abb. 42–45:** *S. decorata*. 30, 37, 42 – Puppe ventral; 31, 40 – Oculus und Umgebung; 32, 41, 45 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 33 – Abdomenende ventral; 34 – Abd. dorsal; 35 – abweichende Form der Dorsalrinne; 36 – Abdomenende lateral; 38, 44 – Labrum und Umgebung; 39, 43 – thorakales Spiraculum und Umgebung.

– Kremaster mit gewölbten Seiten, seine Borsten D2 gerade und voneinander deutlich entfernt (Abb. 47) . . . *S. ornata*

4(2) Dorsalrinne mit zahlreichen und fast gleich tiefen Kaudalausläufern. Borsten D2 am Kremaster sichelartig, voneinander weg gebogen (Abb. 87) . . . . *S. immutata*

– Dorsalrinne mit wenigen oder ganz seichten Ausläufern, der mittlere stärker als die übrigen. Borsten D2 am Kremaster hakenartig oder kaum voneinander weg gebogen (Abb. 18, 34, 53) 5

5(4) Kremaster etwa 2x länger als basal breit (Abb. 18) . . . . *S. immorata*

– Kremaster nicht oder wenig länger als basal breit (Abb. 34, 53) 6

6(5) Enden der Hinterbeine verdeckt (Abb. 42). Mittlerer Ausläufer der Dorsalrinne sehr groß (Abb. 53) . . . . *S. decorata*

– Enden der Hinterbeine deutlich (Abb. 19). Mittlerer Ausläufer der Dorsalrinne +/– mittelgroß (Abb. 23, 34, 63) 7

7(6) Kremaster viel kürzer als breit, sehr stumpf, 10. Abdominalsegment ventral stark längsgefurcht (Abb. 22). Lateralausschnitt basal sehr breit (Abb. 24) . . . . *S. umbelaria*

– Kremaster nicht oder wenig kürzer als breit, kaudal relativ spitzer, ventral wenig oder nicht gefurcht (Abb. 33, 59). Lateraleinschnitt basal schmaler (Abb. 36, 64) 8

8(7) Frontallappen des Metanotums stumpf (Abb. 79). Basis des Kremasters dorsal stark quergefurcht (Abb. 81) . . . . *S. corrivalaria*

– Frontallappen des Metanotums spitz (Abb. 58). Basis des Kremasters dorsal nicht oder kaum quergefurcht (Abb. 34) 9

9(8) Labrum eher kurz, Labium nicht oder kaum erkennbar (Abb. 28, 30). 10. Abdominalsegment dorsal mit recht schrägen Seiten (Abb. 34) . . . . *S. virgulata*

– Labrum eher lang, Labium sichtbar (Abb. 55). 10. Abdominalsegment dorsal mit anfangs längs, dann fast quer verlaufenden Seiten (Abb. 63) . . . . *S. rubiginata*

***Scopula immorata* (Linnaeus, 1758)** (Abb. 11–18)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Slowakei.

Puppe 9,0–10,5 x 2,5–3,0 mm, rotbraun mit dunkleren Vorderflügelscheiden. Skulptur mittelfein bis fein. Am 2.–7. Abdominalsegment seichte, unscharfe Punktgrübchen. 8.–10. Segment glatt und glänzend. Borsten an Thorax und Abdomen deutlich, D2 am 9. Segment kräftig, die übrigen Borsten dort kaum erkennbar. D1 am Metanotum von dessen Frontalrand entfernt. Clypealborsten schwach. Labrum lang, abgerundet, mit schrägen Seiten, Labium relativ groß. Vorderschenkel und Enden der Hinterbeine ebenfalls groß. Proboscis nur wenig länger als die Vorderbeine. Kaudal der thorakalen Spiracula je ein länglicher, tomentöser Wulst. Frontallappen des Metanotums mäßig abgerundet. Lateraleinschnitt kräftig, kaudal davon eine leistenförmige Struktur. Dorsalrinne schmal, ihre Kaudal-ausläuferschwach, tomentös, der mittlere etwas größer. Seiten des 10. Abdominalsegmentes dorsal schräg, ventral eher gewölbt. Kremaster groß, etwa 2x so lang wie basal breit, in Lateralansicht spitz, etwas rauher skulptiert. Borsten Sd1, D1 und L1 mittellang, hakenartig, von Pinnacula entspringend, D1 etwa gleich weit von Sd1 und L1 entfernt. D2 kräftiger und länger, aber kürzer als der Kremaster, hakenartig; Borstenbasen deutlich etwas voneinander entfernt, Kremaster dazwischen konkav.

Raupe an Kräutern wie *Artemisia, Achillea, Thymus.*

Sie bevorzugt trockenere Wiesenbiotope und ist in wärmeren Lagen meist bivoltin.

***Scopula umbelaria* (Hübner, [1813])** (Abb. 19–27)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Österreich.

Puppe 12,5 x 3,7 mm, rötlich braun, Abdomenende dunkler, Exuvie gelbbraun. Skulptur mittelfein. Kopf, Thorax und Vorderflügel zum Teil rauher skulptiert.

2.–7. Abdominalsegment mit mittelgroßen, mäßig dichten (basal am 5.-7. Segment dichteren) Punktgrübchen. Borsten (auch ein Paar Clypealborsten) deutlich, dunkel, am 9. Abdominalsegment jedoch recht schwach. Labrum trapezförmig. Labium verdeckt. Vorderschenkel groß, sichtbare Enden der Hinterbeine mittelgroß. Kaudal der thorakalen Spiracula je ein langer, tomentöser Wulst. Frontallappen des Metanotums spitz zulaufend. Lateraleinschnitt distal spitz, basal sehr breit. Dorsalrinne ziemlich schmal, mit nur wenigen, tomentösen Kaudalausläufern; der mittlere groß, abgerundet, die subdorsalen ebenfalls recht groß, aber eher flach abgewinkelt. 10. Abdominalsegment mit schrägen, gewölbten Seiten, ventral stark längsgefurcht. Kremaster viel kürzer als breit, an der Basis eingeschnürt, dorsoventral abgeplattet, am Ende abgerundet. Ventralseiten an der Basis in Längsrichtung gerunzelt. Borsten Sd1, D1 und L1 relativ lang und schlank. D2 stärker, länger als der Kremaster, voneinander mäßig weit entfernt, fast parallel, am Ende hakenförmig gebogen. Kremaster dazwischen nicht konkav.

Raupe an Kräutern, auch an niedrig wachsenden Laubhölzern (wie *Prunus spinosa*). An trockenwarmen Standorten. Lokal, meist univoltin.

***Scopula virgulata* [Denis & Schiffermüller], 1775** (Abb. 28–36)

Untersuchtes Material: 2 ♂♂, 1 ♀♀, Slowakei.

Puppe 7,5–8,5 x 2,5–2,9 mm, ziemlich gedrungen, rötlichbraun, Vorderflügel grünlich, mäßig glänzend, 10. Abdominalsegment dunkler. Skulptur eher fein. 2.–7. Abdominalsegment (außer am Kaudalstreifen) mit mittelgroßen, seichten Punktgrübchen. Borsten am Postclypeus und Thorax deutlich, am Abdomen winzig, am 9. Segment kaum erkennbar. Labrum relativ kurz, abgerundet, an der Basis etwas eingeschnürt. Enden der Hinterbeine deutlich, schmal. Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Tomentöser Wulst kaudal der thorakalen Spiracula lang-oval. Frontallappen des Metanotums spitz zulaufend. Abdominale Spiracula dunkel. Lateraleinschnitt mäßig schmal, distal zugespitzt, kaudal je eine bogige Leiste. Dorsalrinne schmal, mit wenigen, seltener mehreren, relativ seichten Kaudaleinschnitten, der mittlere etwas größer. 10. Abdominalsegment ventral lang, außer einer Furche wenig skulptiert, Seiten stark gewölbt. Dorsal sind seine Seiten recht schräg. Kremaster klein, etwa so lang wie breit, zum Ende verjüngt, in Lateralansicht die Ventralseite eher gerade, Dorsalseite gewölbt. Borsten L1, D1 und L2 von Pinnacula entspringend, fein hakenartig. D2 viel kräftiger als die übrigen, spitz, dicht beieinander entspringend und fast parallel. Raupe an Kräutern, angeblich auch an Gräsern. Gewöhnlich bivoltin; vorzugsweise in trockenwarmen Wiesenbiotopen der wärmeren Gebiete.

***Scopula ornata* (Scopoli, 1763)** (Abb. 37–41, 46–49)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Slowakei.

Puppe 7,8–9,0 x 2,5–3,0 mm, rötlich dunkelbraun, Vorderflügel grünlich. Labrum und mittlere abdominale Segmente dunkler, Spiracula schwärzlich. Skulptur fein bis mittelfein. 2.–8. Segment mit relativ scharfen Punktgrübchen, diese fehlen mehr oder weniger in deren Kaudalteil. Borsten deutlich. Am 9. Segment D1 klein. Labrum lang, abgerundet trapezförmig, fein quergerunzelt. Labium erkennbar, klein. Vorderschenkel deutlich, Enden der Hinterbeine recht klein, Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Tomentöser Wulst kaudal der thorakalen Spiracula planelliptisch. Frontallappen des Metanotums recht spitz. Dorsalrinne und Lateraleinschnitt groß, kaudal stark tomentös. Dorsalrinne breit dreieckig, kaudal gewellt, ihr mittlerer Ausläufer wenig größer als die übrigen; Lateraleinschnitt distal spitz, basal breit, kaudal davon beiderseits je eine Furche. Seiten des 10. Abdominal-segmentes schräg und stark gewölbt. Kremaster etwa so lang wie an der Basis breit, dorsoventral wenig abgeplattet, relativ fein skulptiert. Borsten Sd1, D1 und L1 fein, von mittlerer Länge, hakenartig. D2 länger als der Kremaster, fast gerade, divergierend, spitz, dazwischen der Kremaster etwas konkav.

Raupe an Kräutern. Bivoltin, in kalten Lagen univoltin. In trockeneren Wiesenbiotopen nicht selten.

***Scopula decorata* [Denis & Schiffermüller], 1775** (Abb. 42–45, 50–53)

Untersuchtes Material: 3 ♂♂, 2 ♀♀, Ungarn.

Puppe 7,5–8,2 mm, grünlich braun, am Abdomen rotbraun, Vorderflügel grün, mäßig glänzend, Exuvie heller braun. Skulptur mittelfein, stellenweise deutlicher gerunzelt. Borsten deutlich (am 9. Abdominalsegment nur D2 größer), Punktgrübchen am 2.–8. Segment, scharf. Labrum breit, abgerundet, kaudal etwas konkav. Labium erkennbar. Vorderschenkel deutlich, Enden der Hinterbeine ganz verdeckt. Tomentöser Höcker kaudal der thorakalen Spiracula oval. Frontallappen des Metanotums spitz. Dorsalrinne und Lateraleinschnitt groß, kaudal tomentös. Dorsalrinne mit einem sehr großen, keilartigen mittleren Ausläufer, subdor-

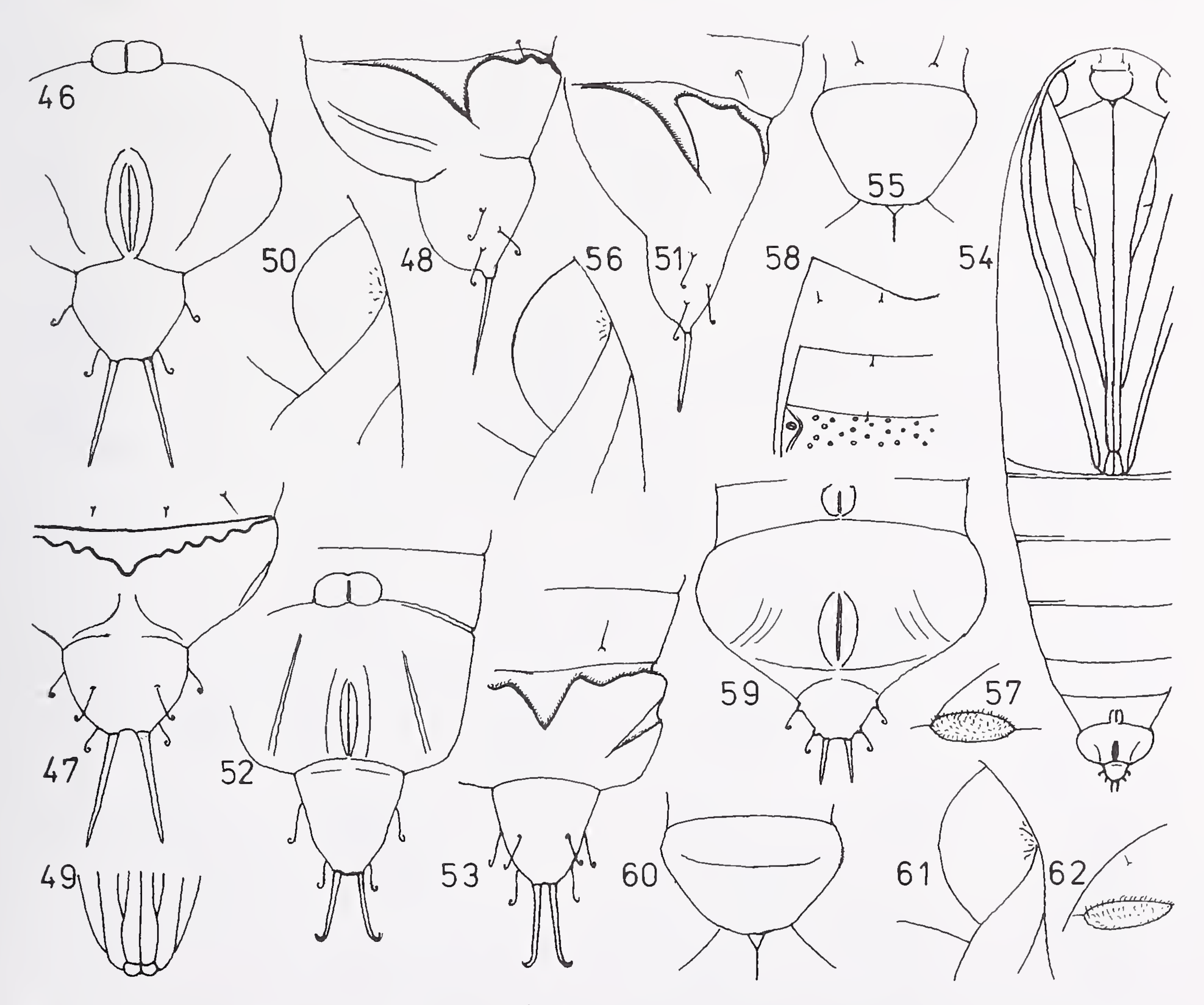


Abb. 46–49: *Scopula ornata*, **Abb. 50–53**: *S. decorata*, **Abb. 54–59**: *S. rubiginata*, **Abb. 60–62**: *S. marginepunctata*. 46, 52, 59 – Abdomenende ventral; 47, 53 – Abd. dorsal; 48, 51 – Abd. lateral; 49 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 50, 56, 61 – Oculus und Umgebung; 54 – Puppe ventral; 55, 60 Labrum und Umgebung; 57, 62 – thorakales Spiraculum und Ungebung.

sale Ausläufer viel kleiner, breit abgerundet. Lateraleinschnitt lang, schmal und spitz, kaudal davon je eine lange Kante. Seiten des 10. Segmentes zuerst längs, dann abgerundet und quer verlaufend. Kremaster zungenförmig, etwas länger als basal breit, wenig skulpturiert, dorsoventral schwach abgeplattet. Borsten Sd1, D1 und L1 ziemlich dick, hakenartig. D2 stärker und länger, divergierend, ebenfalls hakenartig, Kremaster dazwischen nicht konkav.

Raupe an Kräutern, vorzugsweise an *Thymus*-Arten. Nur in wärmsten Lagen, insbesondere im Süden Mitteleuropas an trockenwarmen, steppenartigen Standorten, nicht häufig, vorwiegend bivoltin.

***Scopula rubiginata* (Hufnagel, 1767)** (Abb. 54–59, 63–64)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Slowakei.

Puppe 7,5–8,5 x 2,4–2,6 mm, mäßig gedrungen, rotbraun, Exuvie heller, glänzend, fein skulptiert. 10.Abdominalsegment etwas dunkler, ventral stärker glänzend. Punktgrübchen am 2.–7. Segment, relativ schwach. Borsten am Kopf, Thorax, am 4.–8. Abdominalsegment recht deutlich, dunkel, sonst klein, am 9. Segment nur D2 deutlicher. Labrum ziemlich lang, abgerundet trapezförmig, basal eingeschnürt. Labium sichtbar, klein.

Enden der Hinterbeine deutlich. Antennae wenig kürzer als die Mittelbeine. Tomentöse Höcker kaudal der thorakalen Spiracula ziemlich breit elliptisch. Frontale Lappen des Metanotums spitz. Abdominale Spiracula dunkel. Lateraleinschnitt kräftig, auch im Mittelteil ziemlich breit und am Ende spitz. 10. Abdominalsegment ventral etwas gefurcht, seine Seiten stark gewölbt und etwas skulpturiert, sonst glatt und glänzend. Von dorsal gesehen ist das 10. Segment recht kurz, die Seiten verlaufen anfangs in Längsrichtung, dann beinahe quer. Kremaster klein, knopfförmig, in Lateralansicht relativ breit und stumpf. Borsten Sd1, D1 und L1 mäßig lang, hakenartig, von Pinnacula entspringend. D2 viel länger und dicker, deutlich voneinander entfernt und fast parallel, spitz. Der Kremaster zwischen den Borstenbasen auf der Dorsalseite nicht konkav.

Raupe polyphag, vorzugsweise an Kräutern. An trockenwarmen Wiesenstandorten der wärmeren Lagen oft häufig, bivoltin.

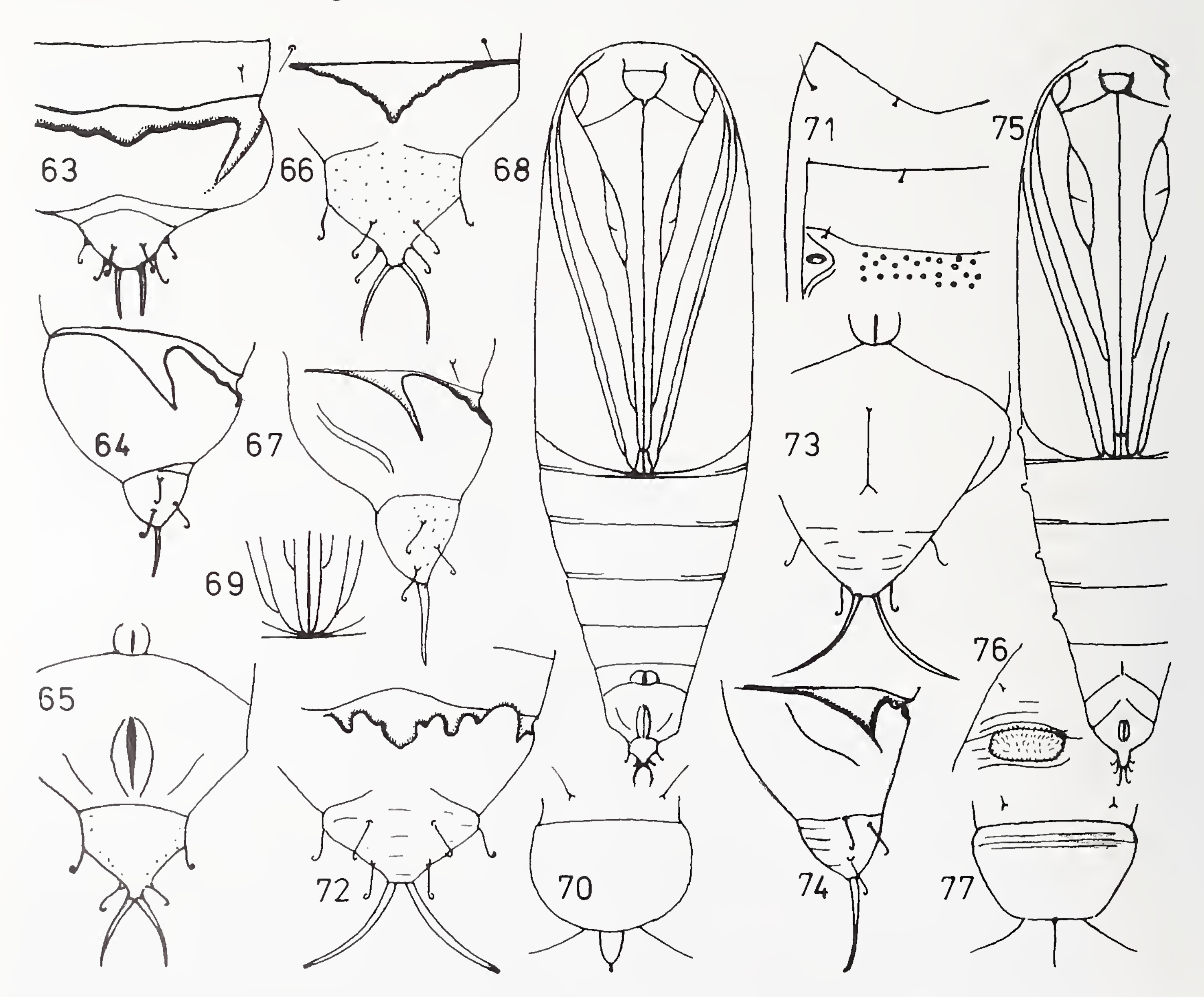


Abb. 63–64: *Scopula rubiginata*, **Abb. 65–68**: *S. marginepunctata*, **Abb. 69–74**: *S. imitaria*; Abb. 75–77: S. corrivalaria. 63, 66, 72 – Abdomenende dorsal; 64, 67, 74 Abd. lateral; 65, 73 – Abd. ventral; 68, 75 – Puppe ventral; 69 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 70, 77 Labrum und Umgebung; 71 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 76 – thorakales Spiraculum und Umgebung.

***Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)** (Abb. 60–62, 65–68)

Untersuchtes Material: 4 ♂♂, 3 ♀, Slowakei.

Puppe 8,0–9,1 x 2,5–2,8 mm, braun, glänzend, frontal und kaudal dunkler, Exuvie hellbraun. Skulptur relativ fein. Punktgrübchen am 2.–7. Abdominalsegment fein, nur im Frontalteil des 5.–7. Segmentes deutlicher. Borsten am Clypeus schwach, sonst ziemlich deutlich, am 9. Segment nur D2 größer. Labrum abgerundet trapezförmig. Labium deutlich. Vorderschenkel ziemlich schmal, Enden der Hinterbeine relativ groß, Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Tomentöse Höcker kaudal der thorakalen Spiracula ziemlich breit. Frontallappen des Metanotums spitz, Borste D1 dort weit vom Frontalrand entfernt. Dorsalrinne ähnlich der von *S. ornata*, mittlerer Ausläufer jedoch stärker. Lateraleinschnitt schmal und spitz. 10. Segment lateral abgerundet eckig, ähnlich auch der Kremaster, der groß, etwa so lang wie basal breit, basal parallelrandig, zum Ende spitz verjüngt ist. Dorsoventral ist er mäßig abgeplattet,in Lateralansicht spitz und mäßig rauh skulpturiert. Borsten Sd1, D1 und L1 von Pinnacula entspringend, schlank, mittlellang, distal hakenartig. D2 wenigstens so lang wie der Kremaster, nahe beieinander entspringend, schlank, lyraartig gekrümmt, spitz zulaufend.

Raupe an Kräutern. Meist bivoltin in warmtrockenen (felssteppenartigen) Biotopen der wärmeren Lagen.

***Scopula imitaria* (Hübner, [1799])** (Abb. 69–74)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Frankreich.

Puppe 8,2 x 3,8 mm, gedrungen, goldbraun, mit ockerbraunen Vorderflügeln, Exuvie eher rauchbraun, glänzend.

2.–8. Abdominalsegment (außer am Kaudalstreifen) mit mittelgroßen, scharfen ausgeprägten und dicht stehenden Punktgrübchen. Borsten deutlich, dunkel, am 9. Segment jedoch kaum erkennbar. Spiracula mit schwarzen Rahmen. Labrum abgerundet, an der Basis etwas eingeschnürt. Labium relativ groß. Hinterbeine verdeckt, Mittelbeine und Proboscis gleich lang, Antennae ein wenig kürzer. Frontallappen des Metanotums spitz. Lateraleinschnitt basal breit, distal spitz und relativ kurz. Dorsalrinne in der Mitte fron-

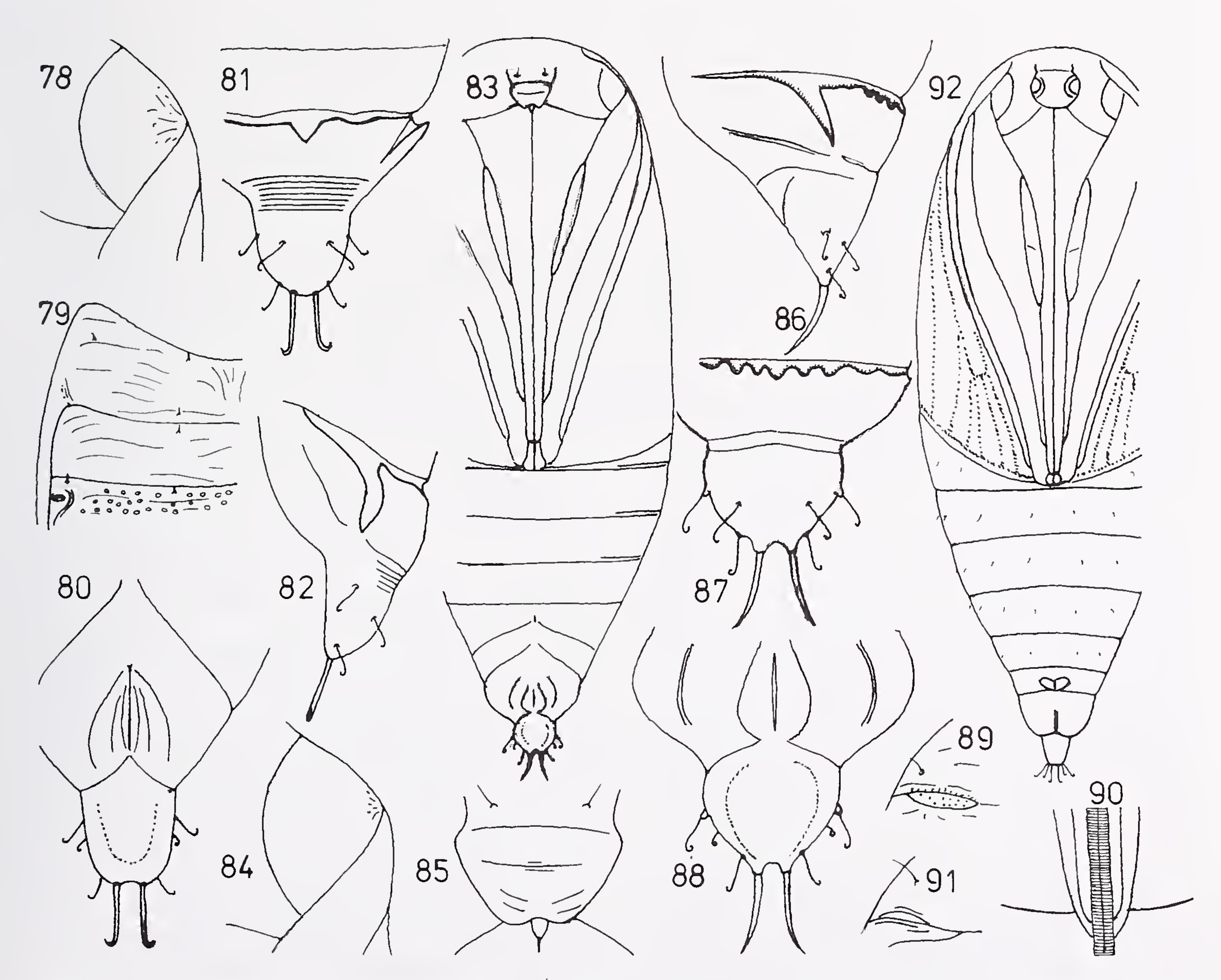


Abb. 78–82: *Scopula corrivalaria*, **Abb. 83–89**: *S. immutata*, **Abb. 90–91**: *Glossotrophia confinaria*, **Abb. 92**: *Idaea sericeata*. 78, 84 – Oculus und Umgebung; 79 – Pronotum, Abdomenbasis (linke Seite); 80, 88 – Abdomenende ventral; 81, 87 – Abd. dorsal; 82, 86 – Abd. lateral; 83, 92 – Puppe ventral; 85 – Labrum und Umgebung; 89, 91 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 90 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine.

tal breit ausgebuchtet, kaudal mit starken Einschnitten, der mittlere am größten. 10. Abdominalsegment dorsal und ventral mit schrägen Seiten, wenig skulpturiert. Kremaster dreieckig, basal breiter als lang, lateral spitz, Ventralseite etwas bauchig, ziemlich deutlich skulpturiert. Borsten Sd1, D1 und L1 fein hakenartig, von Pinnacula entspringend. D2 viel länger als der Kremaster, nahe beieinander entspringend und stark sichelartig voneinander weg gebogen, am Ende spitz.

Raupe polyphag an Kräutern und niedrig wachsenden Laubhölzern. In trockenwarmen Biotopen, in Mitteleuropa nur in der Schweiz nachgewiesen, bivoltin.

Scopula corrivalaria **(Kretschmar, 1862)** (Abb. 75–82)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Schweiz.

Puppe 11,3 x 3,0 mm, relativ schlank, dunkel purpurbraun, glänzend. Kaudalstreifen der beweglichen Segmente rostrot. Skulptur mittelfein bis mäßig grob. Notum und Abdomenbasis mehr oder weniger deutlich gerunzelt. Punktgrübchen am 2.–7. Segment, mittelgroß, dicht, nicht allzu scharf ausgeprägt. Borsten klein, am 9. Abdominalsegment kaum erkennbar. Labrum kurz, breit, abgerundet trapezförmig. Labium kaum sichtbar. Enden der Hinterbeine relativ groß. Antennae und Mittelbeine etwa gleich lang. Tomentöse Höcker kaudal der thorakalen Spiracula elliptisch. Metanotum mit abgerundeten Frontallappen. Abdominale Spiracula stark hervorstehend. Lateraleinschnitt mäßig breit und recht lang. Dorsalrinne mit einem großen mittleren und zwei kleinen subdorsalen Kaudalausläufern, sonst recht schmal. 10. Abdominalsegment dorsal und ventral mit schrägen Seiten, Analfeld groß, längsgefurcht. Kremasterbasis dorsal quergefurcht. Kremaster etwas länger als breit, abgerundet. Lateral seine Ventralseite etwas konkav, Dorsalseite gewölbt. Häkchen L1, Sd1 und L1 mittellang und relativ dick. D2 größer, jedoch kürzer als der Kremaster, deutlich voneinander entfernt, fast parallel, am Ende hakenartig. Kremaster zwischen den Basen nicht oder kaum ausgeschnitten.

Raupe an verschiedenen krautigen Sumpfpflanzen. Moorwiesen der tieferen Lagen, sehr lokal und selten, uni-, zuweilen bivoltin.

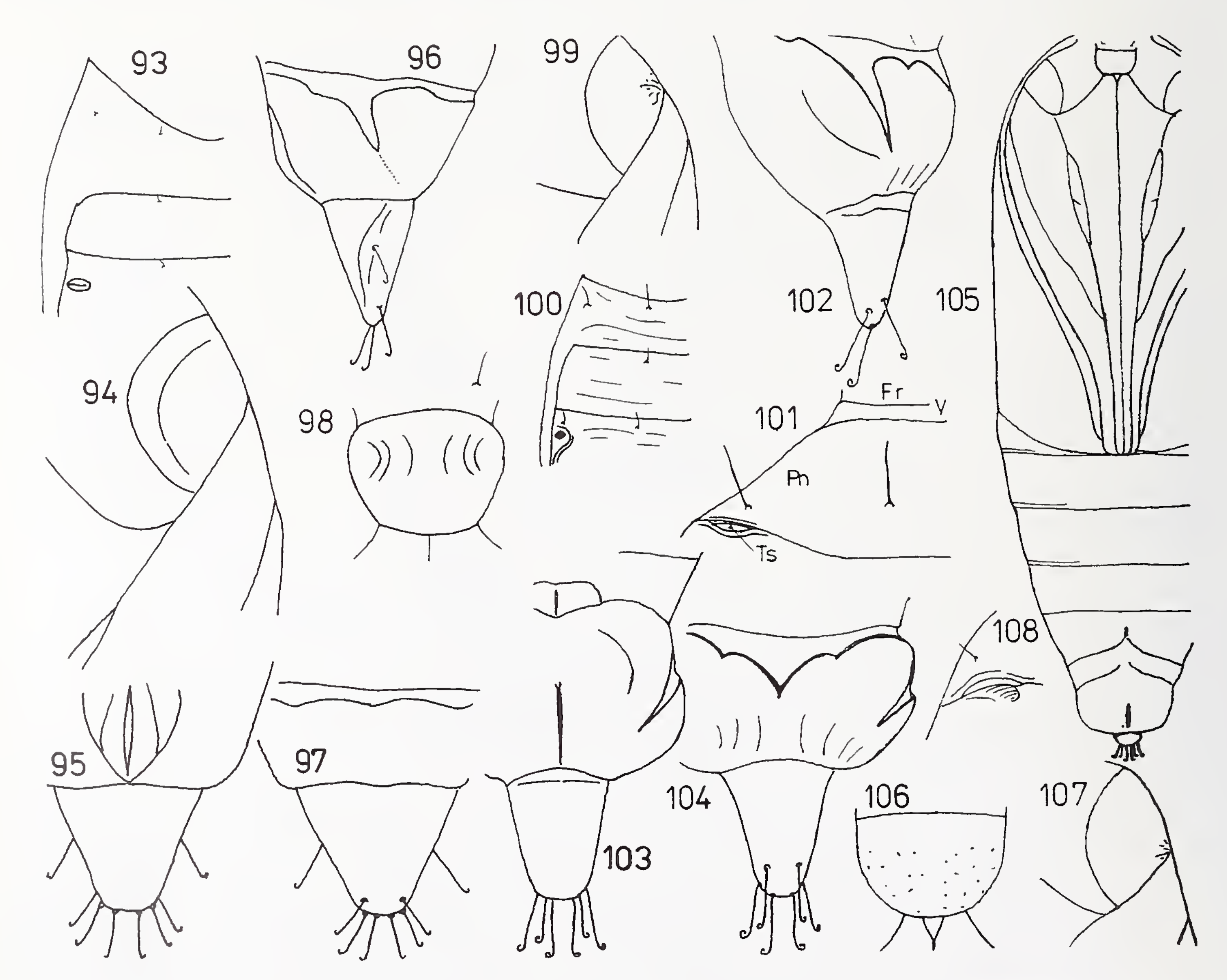


Abb. 93–97: *Glossotrophia confinaria*, **Abb. 98–104**: *Idaea sericeata*, **Abb. 105–108**: *Idaea rufaria*. 93, 100 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 94, 99, 107 – Oculus und Umgebung; 95, 103 – Abdomenende ventral; 96, 102 – Abd. lateral; 97, 104 – Abd. dorsal; 98, 106 – Labrum und Umgebung; 101 – Vertex, Pronotum, thorakales Spiraculum; 105 – Puppe ventral; 108 – thorakales Spiraculum und Umgebung.
Abkürzungen: Fr = Frons, Pn = Pronotum, Ts = thorakales Spiraculum, V = Vertex.

***Scopula immutata* (Linnaeus, 1758)** (Abb. 83–89)

Untersuchtes Material: 4 ♂♂, 3 ♀♀, Slowakei.

Puppe 8,0–9,0 x 3,6–3,9 mm, gedrungen, braun, Vorderflügel grünlich. Skulptur mittelfein. Punktgrübchen am 2.–7. Abdominalsegment. Borsten deutlich, am 9. Segment aber kaum erkennbar. Labrum kurz und breit, trapezförmig. Labium deutlich. Sichtbare Enden der Hinterbeine relativ groß. Antennae etwa so lang wie die Proboscis, etwas kürzer als die Mittelbeine. Tomentöse Höcker kaudal der thorakalen Spiracula linsenförmig, ihre Umgebung gerunzelt. Frontallappen des Metanotums recht spitz. Abdominale Spiracula dunkel. Lateraleinschnitt lang und schmal. Kaudal je eine fast gerade Furche. Dorsalrinne relativ schmal, mit mehreren mittelgroßen Kaudalausläufern von etwa gleicher Größe. Seiten des 10. Abdominalsegmentes ventral und dorsal gewölbt, recht schräg verlaufend. Basis des Kremasters dorsal vertieft und etwas quergerunzelt. Kremaster groß, etwas kürzer oder ebenso lang wie breit, abgerundet, in Lateralansicht keilförmig, dorsal eher gewölbt, mäßig skulpturiert, seine Ventralseite etwas vertieft. Häkchen Sd1, D1 und L1 deutlich, mittelgroß. D2 von Chalazae entspringend, basal ziemlich weit voneinander entfernt, kräftig, fast so lang wie der Kremaster, anfangs eher parallel, dann divergierend, in Lateralansicht ventral geneigt. Kremaster dazwischen konkav, seine Ventralseite flach eingesenkt, die Dorsalseite eher gewölbt, mäßig skulpturiert.

Raupe an Kräutern. Wiesen, Auen und ähnliche Biotope. Uni-, in wärmeren Lagen bivoltin.

Gattung *Glossotrophia* Prout, 1913

Puppen klein, mäßig schlank, durch die sehr stark verlängerte Proboscis gekennzeichnet, die den Körper der Puppe weit überragt und frontad gebogen ist. Skulptur an Kopf und Thorax stellenweise stärker gerunzelt, am Abdomen keine Punktgrübchen. Grenze Proboscis / Genae und Oculi / Vorderbeine sehr schräg, Vorderbeine grenzen an die Antennae nicht länger als an die Oculi an (Abb. 94). Dorsalrinne und Lateraleinschnitt vorhanden, aber ziemlich seicht und unauffällig (Abb. 96, 97). Kremaster mittellang, mit vier Paar Häkchen, die Borsten Sd1 entspringen etwa in der Mitte seiner Länge, D1 nahe seinem Ende, D2 voneinander mäßig weit entfernt (Abb. 95–97).

Nur eine Art im südlichen Mitteleuropa.

***Glossotrophia confinaria* (Herrich Schäffer, 1847)** (Abb. 90–91, 93–97)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 4 ♀♀, Bulgarien.

Puppe 6,5–7,5 x 2,3–2,6 mm, spindelförmig, rotbraun. Skulptur mäßig fein, stellenweise gerunzelt. Labrum abgerundet. Labium länglich, klein. Vorderbeine am Ende spitz. Proboscis überragt den Körper wenigstens um die Hälfte seiner Länge, ist dunkelbraun, quergerillt. Antennae überragen die Spitzen der Vorderflügel und Mittelbeine ein wenig. Frontallappen des Metanotums spitz. Abdominale Spiracula relativ groß, oval, mit dunklen Rahmen. Lateraleinschnitt seicht, mittellang, zur Kremasterbasis gerichtet. Dorsalrinne schmal, seicht, mit etwa drei kurzen und breiten Kaudalausläufern. Kremaster in Dorsal- und Ventralsicht abgerundet trapezförmig, in Lateralsicht keilförmig, seine Häkchen mäßig lang, braun.

Raupe an *Silene vulgaris*. In Mitteleuropa nur in Österreich und der Schweiz, an trockenwarmen Standorten, sehr lokal vorkommend.

3.4. Tribus Sterrhini

Körperform und Morphologie der vorgehenden Tribus Scopulini ähnlich. Puppen meist kleiner. Proboscis niemals länger als die Vorderflügel (Abb. 129, 139). Mittlerer Kaudalausläufer der Dorsalrinne unterschiedlich stark entwickelt (Abb. 111, 135, 145, 166). Borsten D2 am Kremaster fast immer hakenförmig und nicht oder nur wenig größer als die übrigen Kremasterborsten. Kremaster oft breit und deutlich abgesetzt (Abb. 110, 119 188, 211).

Raupen an Kräutern, auch an niedrig wachsenden Holzarten, manchmal an abgestorbenem Pflanzenmaterial. In Mitteleuropa nur eine Gattung.

Gattung *Idaea* Treitschke 1826

Puppen klein bis mäßig groß, abgestutzt spindelförmig, frontal abgerundet (Abb. 139 181), zuweilen dort etwas konkav (Abb. 121). Färbung meist gelblich bis bräunlich, manchmal teilweise grünlich oder mit Zeichnungen (Flecken, Streifen, Sprenkelung; Abb. 217, 229), oder die Adern der Vorderflügel abweichend, oft kontrastreich, gefärbt (Abb. 129, 226). Vorderbeine grenzen an die Antennae kürzer (Abb. 143), etwa gleich lang (Abb. 107), zuweilen aber auch länger (Abb. 115) als an die Oculi an. Vorderschenkel oft groß (Abb. 223), sichtbare Enden der Hinterbeine meist klein (Abb. 139 181), manchmal größer (Abb. 121) oder ganz verdeckt (Abb. 105). Höcker kaudal der thorakalen Spiracula meist weniger auffällig als bei *Scopula* (Abb. 108, 117), selten etwas tomentös (Abb.157). Frontallappen des Metanotums meist spitz zulaufend (Abb. 109), seltener stumpf bzw. gerundet (Abb. 149). Lateraleinschnitt und Dorsalrinne gut bis sehr stark entwickelt, oft kaudal oder auch beiderseits dick schwärzlich gesäumt und kaudal oft auch tomentös (Abb. 111, 112, 119, 120). Mittlerer Kaudalausschnitt der Dorsalrinne variabel, fehlend (Abb. 249), mäßig bis stark verlängert (Abb. 145, 119). Kremaster oft relativ groß und stumpf (Abb. 134), zuweilen distal konkav (Abb. 221) oder zugespitzt (Abb. 267). Mit drei oder vier Paaren meist mehr oder weniger schlanker Häkchen (Abb. 127, 267), seltener dickerer Borsten (Abb. 297). Borsten D2 gewöhnlich nicht (Abb. 111), selten etwas stärker als die übrigen (Abb.145).

Raupen an Kräutern, selten an niedrig wachsenden Holzarten, zuweilen bevorzugen sie welkes Pflanzenmaterial bzw. Detritus. Verpuppung in einem Kokon am oder seicht im Boden. Uni-, seltener bivoltin, Überwinterung als Raupe. Die Mehrzahl der Arten bevorzugt warmtrockene, steppenartige, manchmal auch feuchtere und nicht selten buschige Standorte oder Waldränder. Sie sind meist wärmeliebend, eher in wärmeren Gebieten Mitteleuropas verbreitet und im Süden viel artenreicher als im Norden. In Mitteleuropa mit fast 40 Arten vertreten, 22 konnten untersucht werden. Zusätzlich wurde eine mir vorliegende südeuropäische Art auch mit erwähnt.

Bestimmungstabelle der Arten

1 Am Kremaster drei Paar Borsten (Abb. 111, 221) 2
– Am Kremaster vier Paar Borsten (Abb. 249, 297) . . . 14

2 Adern der Vorderflügel oder ihre Umrandung kontrastreich dunkler markiert (Abb. 129) 3
– Adern der Vorderflügel nicht kontrastreich dunkler markiert (Abb. 139) 4

3(2) Vorderbeine grenzen viel länger an die Antennae als an die Oculi an (Abb. 130). Metanotum sehr breit ausgeschnitten, Ausschnitt frontal fast gerade mit stark hervortretenden Frontallappen (Abb. 132). Dorsalrinne mit schwachen Kaudalausläufern. Kremaster groß und distal stumpf (Abb. 135) . . . . *I. muricata*

– Vorderbeine grenzen nicht länger an die Antennae als an die Oculi an (Abb. 99). Metanotum sanft bogig ausgeschnitten (Abb. 100). Dorsalrinne mit drei starken, spitzen Kaudalausläufern. Kremaster lang, ziemlich schmal (Abb. 104) . . . . *I. sericeata*

4(2) Vorderbeine grenzen an die Antennae viel länger als an die Oculi an (Abb. 115). Mittlerer Ausläufer der Dorsalrinne im Endteil lang und schmal (Abb. 119) . . . . *I. serpentata*

– Vorderbeine grenzen an die Antenae nicht länger als an die Oculi an (Abb. 195). Mittlerer Ausläufer der Dorsalrinne kurz und breit oder fehlend (Abb. 211) 5

5(4) Kremaster dorsal am Ende in der Mitte ausgeschnitten (Abb. 203, 211). Labium relativ groß (Abb. 197, 206) . . . 6

– Kremaster dorsal am Ende in der Mitte nicht ausgeschnitten (Abb. 111, 127). Labium meist winzig oder verdeckt (Abb. 114, 140) 8

6(5) Labrum (Abb. 197) und Kremaster (Abb. 203) kaudal verjüngt, am Ende schmal. Lateraleinschnitt relativ schmal (Abb. 204). Dorsalrinne nur mit einer Kaudalausbuchtung in der Mitte (Abb. 203) . . . . *I. dilutaria*

– Labrum kurz und breit, abgerundet oder trapezförmig, kaudal relativ breit (Abb. 206, 213). Kremaster kürzer als breit, kaudal kaum verjüngt, stumpf. Dorsalrinne mit drei oder mehreren Kaudalzähnen (Abb. 211, 221). Lateraleinschnitt breit (Abb. 214, 222) 7

7(6) Labrum breit trapezförmig (Abb. 213). Lateraleinschnitt dorsal gerade (Abb. 222) . . . . *I. humiliata*

– Labrum abgerundet (Abb. 206). Lateraleinschnitt dorsal meist ausgebuchtet (Abb. 212) . . . . *I. fuscovenosa*

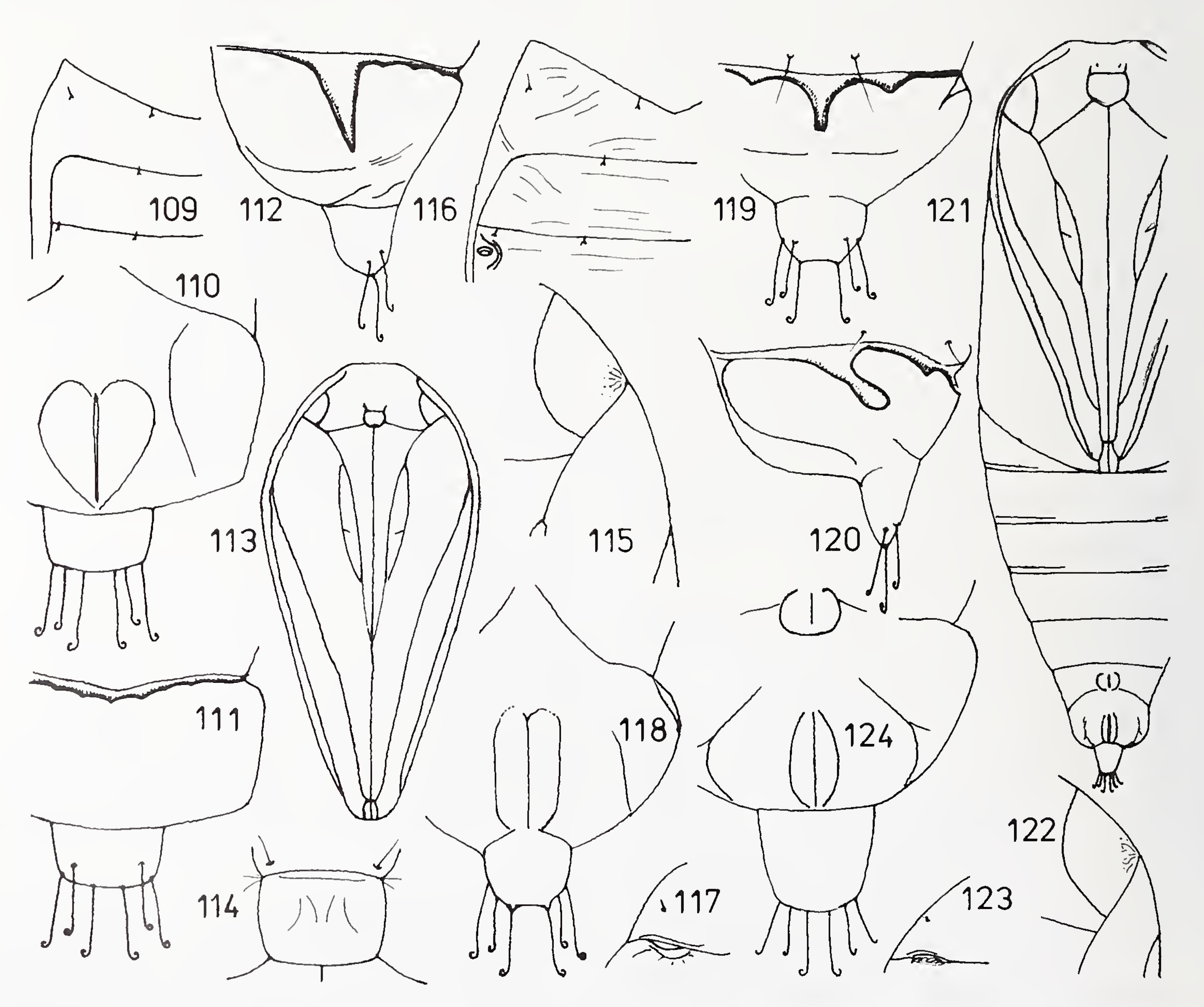


Abb. 109–112: *Idaea rufaria*, **Abb. 113–120**: *I. serpentata*, **Abb. 121–124**: *I. aureolaria*. 109, 116 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 110, 118, 124 – Abdomenende ventral; 111, 119 – Abd. dorsal; 112, 120 – Abd. lateral; 113 – Kopf und Thorax (ohne Flügel) ventral; 114 – Labrum und Umgebung; 115, 122 – Oculus und Umgebung; 117, 123 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 121 – Puppe ventral.

8(5) Kremaster dorsal etwa so lang wie basal breit, am Ende abgerundet oder verjüngt, trapezförmig (Abb. 127, 159, 166) 9

– Kremaster dorsal deutlich kürzer als basal breit und am Ende stumpf (Abb. 111 192) 12

9(8) Seiten des Kremasters recht schräg (Abb. 159, 179) 10

– Seiten des Kremasters wenig schräg, Kremaster am Ende breit abgerundet (Abb. 166) 11

10(9) Frontallappen des Metanotums spitz (Abb. 156). Dorsalrinne kaudal mit Zähnchen. Das 9. Abdominalsegment ohne deutliche Borsten. Kremaster am Ende abgerundet (Abb. 159) . . . . *I. efflorata*

– Frontallappen des Metanotums am Ende eher stumpf (Abb. 177). Dorsalrinne kaudal zahnlos, nur im Mittelteil ausgebuchtet. Borsten D2 am 9. Abdominalsegment kräftig. Kremaster am Ende abgestutzt. (Abb. 179) . . . . *I. obsoletaria*

11(9) Dorsalrinne in der Mitte stark erweitert, mit nur einem größeren Zahn (Abb. 166). Sichtbare Enden der Hinterbeine winzig (Abb. 160) . . . . *I. typicata*

– Dorsalrinne in der Mitte wenig erweitert, mit fünf fast gleichgroßen Kaudalzähnen (Abb. 127). Enden der Hinterbeine relativ lang (vgl. Abb. 147) . . . . *I. aureolaria*

12(8) Seiten des 10. Abdominalsegmentes bis zur Kremasterbasis bogenartig gewölbt (Abb. 145 194) 13

– Seiten des 10. Abdominalsegmentes anfangs fast parallel zur Körperlängsachse, dann stumpfwinklig gebogen und bis zur Kremasterbasis fast quer verlaufend (Abb. 111) . . . . *I. rufaria*

13(12) Borsten am Kremaster viel länger als dieser selbst (Abb. 194) . . . . *I. inquinata*

– Borsten am Kremaster nicht oder wenig länger als dieser (Abb. 145) . . . . *I. filicata*

14(1) Adern der Vorderflügel kontrastreich gezeichnet (Abb. 226) 15

– Adern der Vorderflügel unauffällig (Abb. 237) 17

15(14) Kremaster dorsal und ventral etwa so lang wie breit (knopfförmig; Abb. 234, 241) 16

– Kremaster länger als breit (zungenförmig; Abb. 249) . . . . *I. contiguaria*

16(15) Labrum trapezförmig (Abb. 235). Vorder- und Mittelbeine voneinander isoliert (Abb. 237). Dorsalrinne mit mehreren Kaudalausschnitten (Abb. 241) . . . . *I. subsericeata*

– Labrum kaudal abgerundet (Abb. 227). Vorder- und Mittelbeine grenzen in der Mitte aneinander (Abb. 226). Dorsalrinne nur mit einem mittleren Kaudalausschnitt (Abb. 234) . . . . *I. pallidata*

17(14) Kremaster kürzer als basal breit, oft viereckig, seine Borsten meist länger als er selbst (Abb. 150, 188) 18

– Kremaster zum Ende verjüngt, trapezförmig, abgerundet oder zungenförmig, seine Borsten nicht oder kaum länger als er selbst (Abb. 172, 267, 315) 19

18(17) Dorsalrinne nur mit einem deutlichen Kaudalausläufer in der Mitte (Abb. 188) . . . . *I. biselata*

– Dorsalrinne mit mehreren Kaudalausläufern, diese sehr klein und von gleicher Größe (Abb. 151) . . . . . *I. laevigata*

19(17) Puppe mit deutlichen Fleckenzeichnungen (Abb. 171). Dorsalrinne ohne Kaudalzähne (Abb. 315). Wenn diese vorhanden, ist der Kremaster trapezförmig (Abb. 172) 20

– Puppe ohne Fleckenzeichnungen. Dorsalrinne mit deutlichen Kaudalzähnen. Kremaster am Ende abgerundet (Abb. 249, 267) 21

20(19) Dorsalrinne mit kaudalen Zähnchen. Kremaster trapezförmig (Abb. 172) . . . . *I. calunetaria*

– Dorsalrinne ohne kaudale Zähnchen. Kremaster abgerundet (Abb. 315) . . . . *I. seriata*

21(19) Labium relativ groß (Abb. 291). Häkchen am Kremaster basal kräftig, distal dünner und nicht hakenartig (Abb. 296) . . . . *I. deversaria*

– Labium verdeckt oder winzig (Abb. 261, 280). Häkchen am Kremaster fein und stark hakenförmig bzw. einwärts gebogen (Abb. 259, 267) 22

22(21) Mittlerer Kaudaleinschnitt der Dorsalrinne seicht oder stumpfwinklig. Die übrigen Ausläufer recht klein und seicht (Abb. 249, 259) 23

– Mittlerer Kaudalausläufer der Dorsalrinne tief vorgezogen und spitz oder abgerundet. Auch die übrigen Ausläufer recht tief und deutlich (Abb. 267, 277) 24

23(22) Labrum trapezförmig (Abb. 255). Dorsalrinne mit einem größeren Kaudalzahn in der Mitte. Kremaster etwa so lang wie basal breit (Abb. 259) . . . . *I. emarginata*

– Labrum abgerundet (Abb. 280). Dorsalrinne mit mehreren, fast gleich großen Zähnen. Kremaster länger als basal breit (Abb. 289) . . . . *I. degeneraria*

24(22) Frontallappen des Metanotums spitz (Abb. 273). Mittlerer Ausläufer der Dorsalrinne ebenfalls spitz. Seiten des Kremasters einfach, sanft bogig (Abb. 277) . . . . *I. rubraria*

– Frontallappen des Metanotums am Ende eher abgerundet (Abb. 264). Mittlerer Ausläufer der Dorsalrinne ebenfalls abgerundet. Seiten des Kremasters etwas wellig geschwungen (Abb. 267) . . . . *I. aversata*

***Idaea rufaria* (Hübner, [1799])** (Abb. 105–112)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Österreich.

Puppe 8,2 x 2,8 mm, trüb braun, Exuvie hellbraun. Skulptur mäßig fein bis fein. Punktgrübchen nur am 5.–7. Abdominalsegment deutlicher (außer dem Kaudalteil), mittelgroß. Borsten deutlich, insbesondere am Notum dunkel, am 9. Segment jedoch kaum erkennbar. Labrum relativ breit abgerundet. Labium ziemlich groß. Vorderschenkel mittelgroß. Hinterbeine verdeckt, Proboscis und Mittelbeine gleich lang, Antennae ein wenig kürzer. Höcker kaudal der thorakalen Spiracula lappenartig, nicht tomentös, dunkler, kaudal unscharf begrenzt. Frontallappen des Metanotums spitz. Abdominale Spiracula breit elliptisch, dunkel. Lateraleinschnitt an der Basis breit, distal spitz, kaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal, kaudal mit mehreren kleinen Ausläufern. 10. Abdominalsegment groß und fast viereckig, seine Seiten zuerst längs, im Endteil quer verlaufend. Analfeld groß, fein skulptiert, lateral je eine steile Furche. Kremaster klein, kurz, abgesetzt, kaudal breit abgerundet, dorsoventral etwas abgeflacht und lateral stumpf. Die drei Paar Häkchen (Sd1 nicht erkennbar) schlank, gleich lang, viel länger als der Kremaster.

Raupe an Kräutern, univoltin; in trockenwarmen Wiesenbiotopen der wärmeren Lagen.

***Idaea sericeata* (Hübner, [1813])** (Abb. 92, 98–104)

Untersuchtes Material: 4 ♂♂, 4 ♀♀, Ungarn.

Puppe 7,1–8,2 x 2,6–2,9 mm, gedrungen, dunkel rötlich braun, mäßig glänzend. Exuvie heller. Suturen scharf, dunkel. Adern der Vorderflügel dick, graubraun. Skulptur mittelfein, Kopf, Thorax und Abdomenbasis gerunzelt. Punktgrübchen am 5.–7. Abdominalsegment (außer dem Kaudalteil) von mittlerer Größe und Dichte, seicht. Borsten deutlich, dunkel, am 9. Abdominalsegment sind sie jedoch kaum erkennbar. Labrum breit, abgerundet. Labium verdeckt. Vorderschenkel groß. Mittelbeine spitz. Enden der Hinterbeine klein, kurz. Antennae ein wenig kürzer als die Mittelbeine. Thorakale Spiracula dunkel gesäumt, ohne einen besonderen Höcker. Metanotum schmal, seine Frontallappen spitz. Abdominale Spiracula breit elliptisch, dunkel. Lateraleinschnitt sehr lang, spitz. Dorsalrinne breit, dick schwarz gesäumt, kaudal stark tomentös; mit drei Kaudalausläufern, der mittlere größer als die subdorsalen, alle spitz. 10. Abdominalsegment mit stark gewölbten Seiten, ventral je eine relativ kurze Furche, sonst etwas gerunzelt. Kremaster abgesetzt, schlank trapezförmig, deutlich länger als basal breit, in Lateralansicht nur schwach abgeflacht. Die drei Paar Häkchen mittellang, im Endteil des Kremasters konzentriert.

Raupe an Kräutern. Univoltin; nur im äußersten Südosten Mitteleuropas (und in den Südtälern der Alpen), an warmtrockenen Stellen, lokal.

***Idaea serpentata* (Hufnagel, 1767)** (Abb. 113–120)

Untersuchtes Material: 2 ♀♀, Slowakei.

Puppe 6,8–7,2 x 1,9–2,1 mm, braun, Exuvie heller. 10. Abdominalsegment dunkler. Skulptur mittelfein bis mäßig grob, am Kopf, Thorax und am 1.–4. Abdominalsegment gerunzelt. 4. Segment mit schwachen, 5.–7. Segment im basalen Drittel mit deutlichen Punktgrübchen. Borsten deutlich, dunkel, auch am 9. Segment relativ groß. Labrum fast viereckig, Ecken abgerundet. Labium verdeckt. Vorderschenkel groß. Proboscis viel kürzer als die Vorderbeine. Diese grenzen recht lang an die Antennae an und sind nur wenig kürzer als die Mittelbeine und etwa gleich lang mit

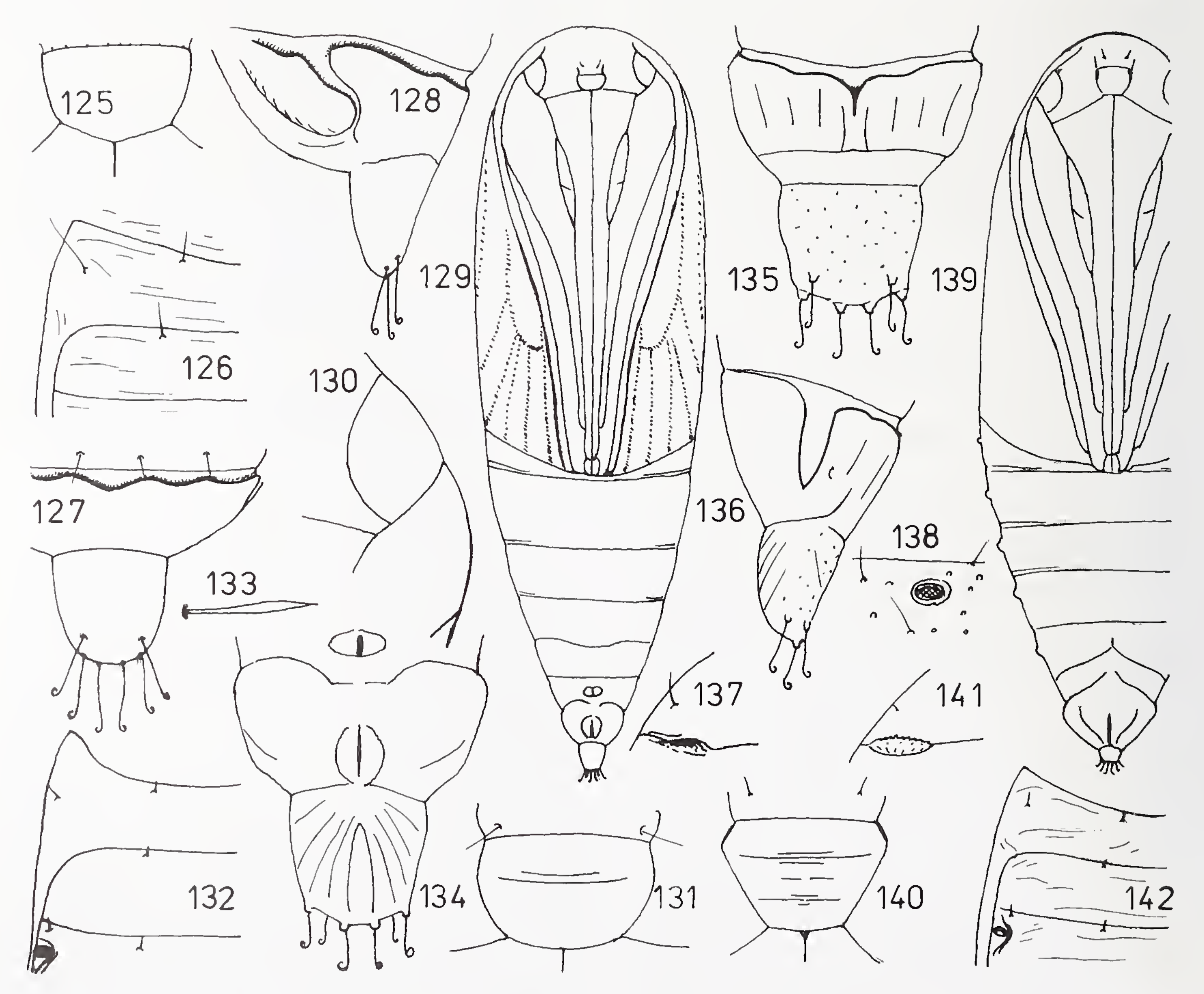


Abb. 125–128: *Idaea aureolaria*, **Abb. 129–138**: *I. muricata*, **Abb. 139–142**: *I. filicata*. 125, 131, 140 – Labrum und Umgebung; 126, 132, 142 – Metanotum, Abdomenbasis, (linke Seite); 127, 135 – Abdomenende dorsal; 128, 136 – Abd. lateral; 129, 139 – Puppe ventral; 130 – Oculus und Umgebung; 133 – Borste am Abdomen; 134 – Abdomenende ventral; 137, 141 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 138 – abdominales Spiraculum und Umgebung.

den Antennae. Enden der Hinterbeine von mittlerer Größe, länger als breit. Höcker kaudal der thorakalen Spiracula schmal, nicht tomentös. Metanotum stumpfwinklig ausgeschnitten, seine Frontallappen etwa rechtwinklig. Abdominale Spiracula breit elliptisch, dunkel. Lateraleinschnitt kräftig, distal abgerundet. Dorsalrinne mäßig breit, ihre subdorsalen Ausläufer breit, spitz, der mittlere im Endteil schmal und tief vorgezogen. 10. Segment ventral mit stark gewölbten Seiten, großem, feinskulptiertem Analfeld, seitlich davon je eine Furche. Dorsal hat das 10. Segment eher schräge, stark zusammenlaufende Seiten und im Mittelteil eine Querfurche. Kremaster abgesetzt, knopfförmig, hinten quer abgestutzt, dorsoventral abgeflacht und in Lateralansicht eher keilförmig; mit drei Paaren schlanker Häkchen, die länger als der Kremaster sind. D2 relativ weit voneinander entfernt stehend.

Raupe an Kräutern. An trockeneren Wiesenstandorten, häufig; im Süden manchmal bivoltin.

***Idaea aureolaria* [Denis & Schiffermüller], 1775** (Abb. 121–128)

Untersuchtes Material: 2 ♂♂, 3 ♀♀, Österreich, Slowakei.

Puppe 7,2–8,5 x 2,6–3,0 mm, gedrungen, rötlich braun, Exuvie gelbbraun, Skulptur fein, Notum und Abdomenbasis deutlicher gerunzelt. Punktgrübchen im Frontalteil des 5.–7. Segmentes angedeutet. Borsten, auch am 9. Segment, deutlich, dunkel. Labrum breit, abgerundet, Labium verdeckt. Vorderschenkel breit. Vorderbeine grenzen an die Antennae kürzer als an die Oculi an und sind kürzer als die Proboscis. Sichtbare Enden der Hinterbeine relativ groß. Antennae etwa so lang wie die Mittelbeine. Thorakale Spiracula spaltförmig, ohne besonderen Wall auf der Kaudalseite. Abdominale Spiracula relativ klein, elliptisch. Lateraleinschnitt recht lang. Dorsalrinne mäßig breit, mit fünf fast gleich großen, nur leicht gerundeten Kaudalausläufern. 10. Segmentes ventrolateral stark gewölbt, mit deutlichen Furchen lateral des Analfeldes. Dorsal ist dieses Segment kurz mit recht

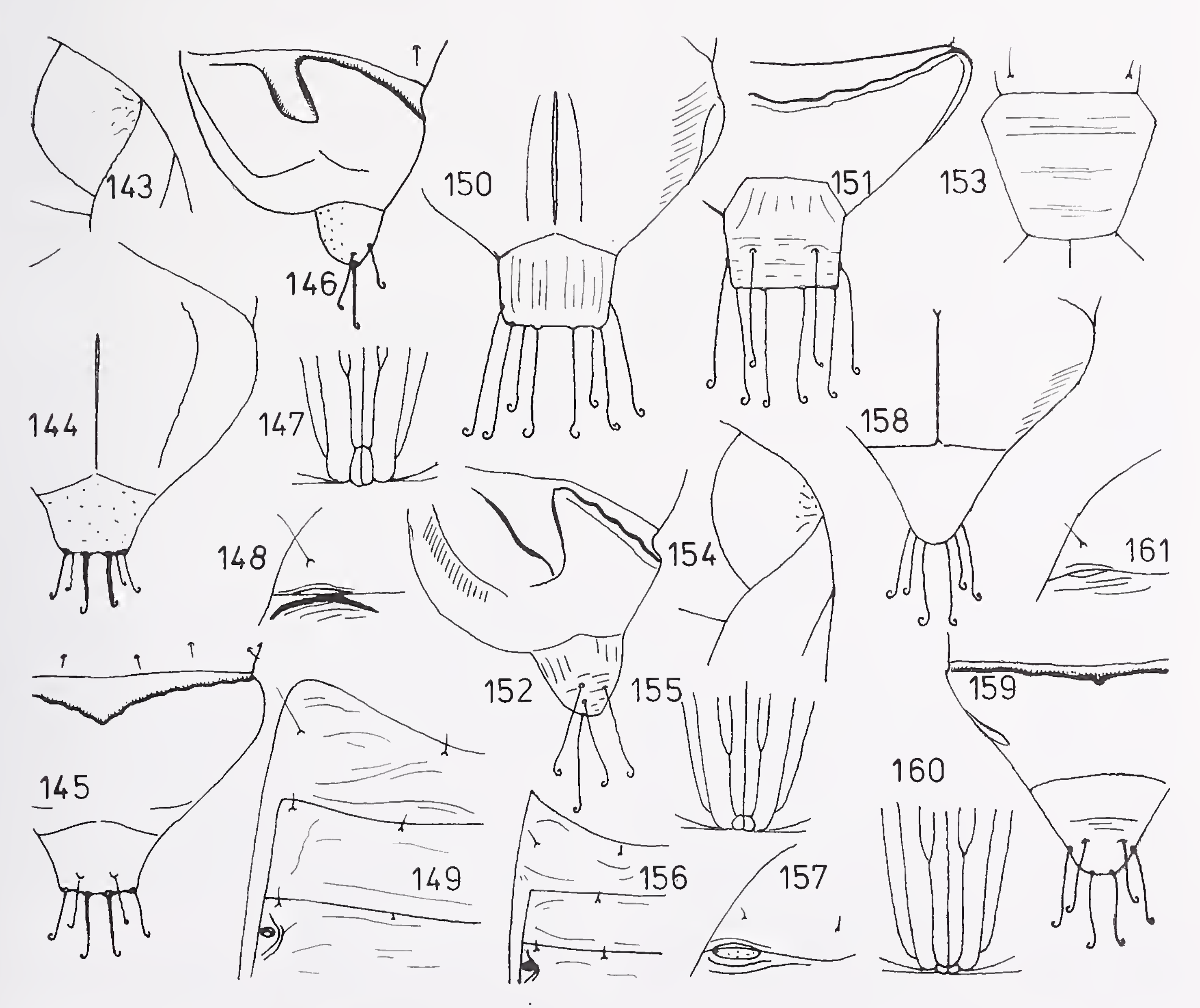


Abb. 143–146: *Idaea filicata*, **Abb. 147–152**: *I. laevigata*, **Abb. 153–159**: *I. efflorata*, **Abb. 160, 161**: *I. typicata*. 143, 154 – Oculus und Umgebung; 144, 150, 158 – Abdomenende ventral; 145, 151, 159 – Abd. dorsal; 146, 152 – Abd. lateral; 147, 155, 160 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 148, 157, 161 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 149, 156 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 153 – Labrum und Umgebung.

schrägen, gewölbten Seiten. Kremaster abgesetzt, mittelgroß, etwas länger als basal breit, kaudal gleichmäßig abgerundet. Die drei Paare feiner Häkchen kürzer als der Kremaster.

Raupe an Kräutern, gewöhnlich bivoltin. In wärmeren Gebieten, an trockenwarmen Wiesenstandorten, oft nicht selten.

Idaea muricata **(Hufnagel, 1767)** (Abb. 129–138)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Polen.

Puppe 7,5–8,5 x 2,3–2,6 mm, ockerbraun, Exuvie heller. Suturen am Kopf und Thorax sowie Adern der Vorderflügel dunkel. Skulptur fein. Am 5.–7. Abdominalsegment (außer im Kaudalteil) mit feinen Punktgrübchen. Borsten dick, etwa keulenförmig, schwarz. Labrum breit abgerundet. Labium verdeckt. Vorderbeine grenzen an die Antennae viel länger als an die Oculi an und sind kürzer als die Proboscis. Mittelbeine und Antennae etwa gleich lang. Enden der Hinterbeine klein, länger als breit. Kaudal der thorakalen Spiracula je ein kleiner, skulpturierter Höcker. Metanotum frontal fast gerade, mit stark hervortretenden, spitzen Frontallappen. Abdominale Spiracula breit elliptisch, mit schwarzen Umrandungen. Lateraleinschnitt lang, breit, kaudal gerichtet. Dorsalrinne schwarzbraun gesäumt, schmal, stumpfwinklig gebrochen, die drei Kaudalausläufer seicht, unauffällig, der mittlere ist in einen nur oberflächlich ausgeprägten, spitzen Fortsatz ausgezogen. 10. Segment relativ kurz, Seiten wenig schräg, Analfeld groß, Furchen schwach. Dorsal ist das 10. Segment längsgefurcht. Kremaster außerordentlich groß, breit trapezförmig, etwas länger als basal breit und distal abgerundet. Die drei Häkchen-Paare ziemlich kurz und dick, von Pinnacula entspringend, schwarz. Kremaster in Ventralansicht radial gefurcht, in Dorsalansicht fein chagriniert.

Raupe an Kräutern. Uni- oder bivoltin. An buschigen, moorigen, aber auch warmtrockenen Stellen, lokal.

Idaea filicata **(Hübner, [1799])** (Abb. 139–146)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Frankreich.

Puppe braun, Exuvie heller, mäßig glänzend, 10. Segment und Suturen braun. Skulptur fein. Punktgrübchen seicht, nur am 4.–7. Segment vorhanden. 5.–7. Segment etwas längsgerunzelt. Borsten, auch am 9. Segment, deutlich, braun. Labrum trapezförmig, Kaudalseite etwas abgerundet, Labium winzig. Vorderschenkel groß. Vorderbeine grenzen an die Antennae kürzer als an die Oculi und sind kürzer als die Proboscis. Sichtbare Enden der Hinterbeine klein. Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Wälle kaudal der thorakalen Spiracula deutlich, rauh. Metanotum frontal sehr breit, sanft bogig ausgeschnitten, seine Frontallappen spitz. Abdominale Spiracula elliptisch, deutlich erhaben. Lateraleinschnitt recht breit, distal stumpf, dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne in der Mitte am breitesten, dort ein kurzer, stumpfwinkliger Kaudalausläufer. Sonst ihr Kaudalrand nur schwach gewellt, dick schwarz gesäumt und tomentös. 10. Abdominalsegment relativ lang, dorsal und ventral mit schrägen Seiten. Analnaht fein, lang, lateral je eine gebogene Furche. Kremaster klein, deutlich skulptiert, distal gerade abgestutzt, in Lateralansicht wenig abgeflacht und am Ende stumpf. Die drei Borstenpaare hakenartig, D2 etwas stärker als die übrigen, alle von schwärzlichen Pinnacula entspringend.

Raupe an Kräutern, angeblich bevorzugt an den Blüten, bivoltin. Buschige, wald- und felssteppenartige Biotope im äußersten Südosten Mitteleuropas (und in den Südtälern der Alpen, sonst in Südeuropa).

Idaea laevigata **(Scopoli, 1763)** (Abb. 147–152)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Deutschland.

Puppe 9,3 x 2,6 mm, schlank, hell grünlichbraun, Exuvie hellbraungelb, 10. Abdominalsegment dunkler, braun. Skulptur fein. Notum etwas gerunzelt. Punktgrübchen nur am 5.–7. Abdominalsegment (außer im Kaudalteil) vorhanden, fein und seicht. Borsten relativ groß, am 9. Abdominalsegment aber kaum erkennbar. Frontalteil des Kopfes an der untersuchten Puppenexuvie nicht erhalten. Vorderbeine deutlich kürzer als die Proboscis. Enden der Hinterbeine deutlich. Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Kaudal der thorakalen Spiracula je eine dunkle, bogige Querleiste. Metanotum breit, mäßig seicht ausgeschnitten, seine Frontallappen abgerundet. Lateraleinschnitt groß, basal sehr breit, seine Ventralseite gewellt, die Spitze kaudal gerichtet. Dorsalrinne im Mittelteil am breitesten, ihr Kaudalrand schwarz, bogenartig, nur schwach gewellt, ohne größere Zähne. 10. Abdominalsegment dorsal und ventral mit schrägen, etwas gebogenen Seiten. Kremaster kurz und breit, dorsal und ventral fast viereckig, von lateral gesehen stumpf abgerundet, dorsal außer seiner Basis quer, ventral eher in Längsrichtung skulpturiert. Mit vier Borstenpaaren (auch Sd1 vorhanden), alle fast gleich lang, schlank hakenartig, viel länger als der Kremaster selbst.

Raupe an welken Pflanzenteilen und Detritus. An trockenwarmen Standorten, auch in Heuschobern, lokal, nicht häufig.

Idaea efflorata **Zeller 1849** (Abb. 153–159, 162)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Italien.

Puppe 5,5 x 1,5 mm, braun, Exuvie heller, mäßig glänzend, fein skulptiert. Punktgrübchen nur im Basalteil des 5.–7. Abdominalsegmentes. Borsten deutlich, aber am 9. Segment (sowie auch die lateralen Borsten am Pronotum) nicht erkennbar. Labrum trapezförmig, fein quergerunzelt. Labium verdeckt. Vorderbeine grenzen kürzer an die Antennae als an die Oculi an und sind kürzer als die Proboscis. Enden der Hinterbeine recht kurz. Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Kaudal der thorakalen Spiracula je ein rauher Querwall. Metanotum frontal mäßig tief, breit bogig ausgeschnitten, seine Frontallappen spitz. Abdominale Spiracula klein, fast kreisrund. Lateraleinschnitt mittelgroß, mäßig breit, seine Spitze kaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal, in der Mitte ein kleiner Kaudalausläufer, ansonsten der Kaudalrand nur schwach gewellt. Seiten des 10. Segmentes dorsal schräg, ventral ebenfalls schräg und etwas gewölbt. Analnaht fein, dunkel. Der Wall ventral des Lateraleinschnittes ist gerunzelt. Kremaster mittelgroß, stumpf dreieckig, dorsoventral mäßig abgeflacht, schwach skulpturiert. Nur mit drei Paaren gleich großer, schlanker Häkchen, die etwa so lang wie der Kremaster sind.

Diese Art kommt in Südeuropa vor.

Idaea typicata **(Guenée, [1858])** (Abb. 160–161, 163–166)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Italien.

Puppe 8,0 x 2,1 mm, relativ schlank, braun, mäßig glänzend, Exuvie heller. Skulptur fein. Punktgrübchen im Frontalteil des 4. Abdominalsegmentes sehr fein, des 5.–7. Seg-

mentes deutlicher. Borsten deutlich, am 9. Segment aber nur D2 erkennbar. Labrum der untersuchten Puppenexuvie nicht erhalten, Labium verdeckt, Vorderbeine deutlich kürzer als Proboscis. Enden der Hinterbeine erkennbar, recht klein. Antennae kürzer als die Mittelbeine. Raum kaudal der thorakalen Spiracula nur quergefurcht. Metanotum breit bogig ausgeschnitten, seine Frontallappen etwa rechtwinklig. Lateraleinschnitt basal mittelbreit, distal spitz, dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne im Mittelteil stark erweitert, mittlerer Kaudalausläufer groß, ansonsten der Kaudalrand nur wellig, dick, schwarz, stark tomentös. Seiten des 10. Abdominalsegmentes gewölbt und schräg. Analnaht ziemlich lang, Analfeld deutlich, lateral mit je einer Furche. Kremaster mittelgroß, trapezförmig, mit wenig gewölbten Seiten, dorsoventral abgeflacht, am Ende abgerundet. Nur drei Paare schlanker und fast gleich großer Häkchen vorhanden, die fast so lang wie der Kremaster sind.

Raupe vorzugsweise an welken und dürren Pflanzenteilen. Bi-, in kälteren Lagen univoltin. Nur in der Schweiz (in den Südtälern der Alpen und sonst in Südeuropa).

***Idaea calunetaria* (Staudinger 1859)** (Abb. 167–173a)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 &, Schweiz.

Puppe 7,0–7,5 x 1,7–1,9 mm, trüb ockerbraun, braun gesprenkelt, Exuvie heller, Suturen wenig dunkler. Skulptur fein. Punktgrübchen nur im Frontalteil des 5.–7. Abdominalsegmentes angedeutet. Borsten deutlich, schwärzlich, von dunklen Pinnacula entspringend, am 9. Segment nur D1 erkennbar, relativ groß. Labrum fein quergerunzelt, trapezförmig, seine Kaudalseite in der Mitte stumpf gewinkelt. Labium verdeckt. Vorderschenkel groß. Vorderbeine grenzen an die Antennae nicht länger als an die Oculi an, sind etwas kürzer als die Proboscis und fast gleich lang wie die Antennae. Enden der Hinterbeine kurz. Thorakale Spiracula spaltförmig, ihre Umgebung nur quergerunzelt. Lateralborsten am Pronotum nicht erkennbar. Metanotum von ähnlicher Form wie bei *I. typicata*. Spiracula ziemlich groß, elliptisch. Lateraleinschnitt kurz und breit, seine Spitze dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal, dick schwarz gesäumt, ihr mittlerer Ausläufer stumpfwinklig, sonst Kau-

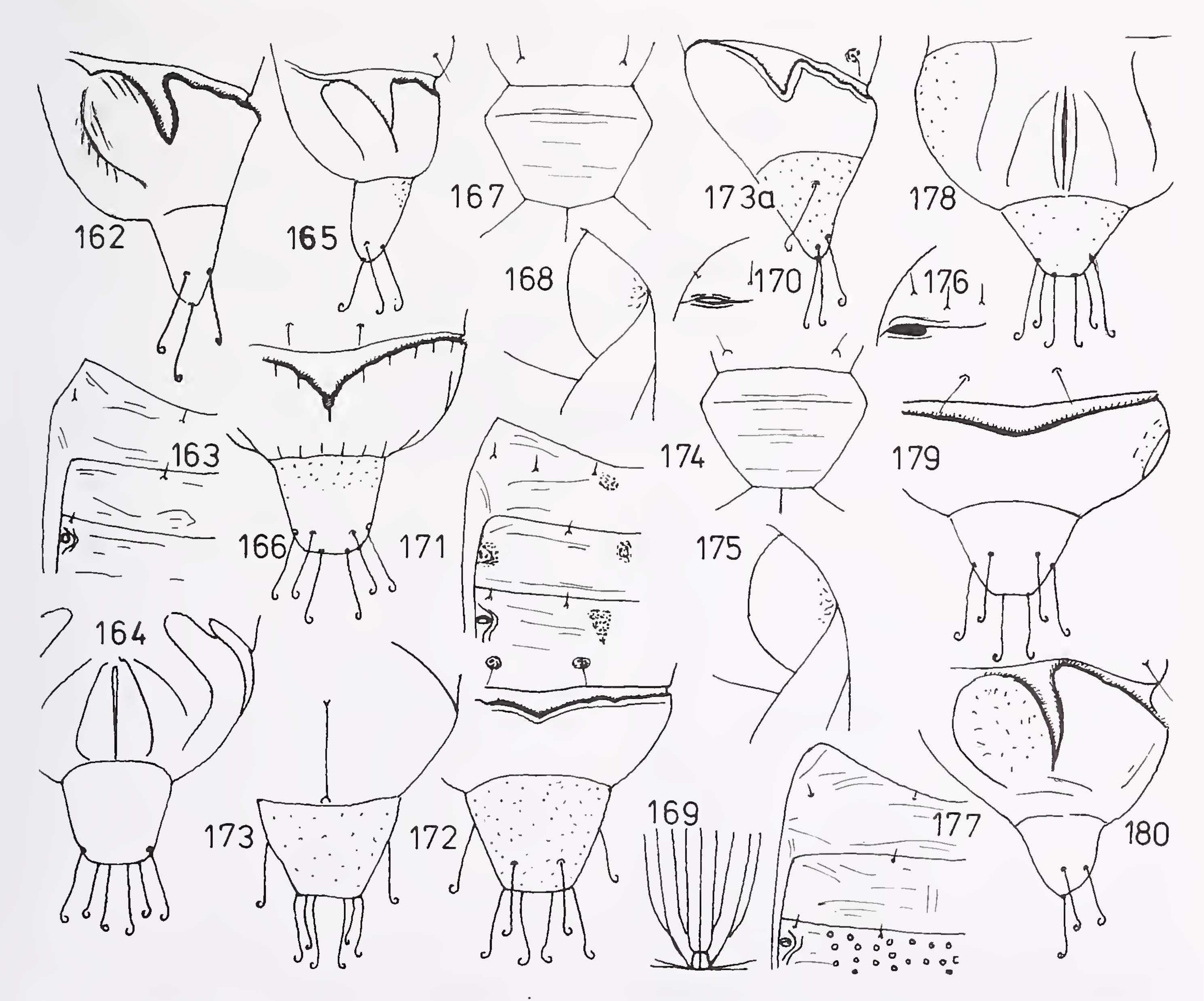


Abb. 162: *Idaea efflorata*, **Abb. 163–166**: *I. typicata*, **Abb. 167–173a**: *I. calunetaria*, **Abb. 174–180**: *I. obsoletaria*. 162, 165, 173a 180 – Abdomenende lateral; 163, 171, 177 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 164, 173, 178 – Abdomenende ventral; 166, 172, 179 – Abd. dorsal; 167, 174 – Labrum und Umgebung; 168, 175 – Oculus und Umgebung; 169 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 170, 176 – thorakales Spiraculum und Umgebung.

dalrand nur schwach gewellt. Seiten des 10. Segmentes gewölbt. Analnaht fein, lateral mit kaum erkennbaren Furchen. Kremaster relativ groß, trapezförmig, in Lateralansicht etwas abgeflacht und am Ende abgerundet, mäßig skulptiert. Vier Häkchenpaare (auch Sd1) vorhanden, schlank, fast gleich groß, wenig kürzer als der Kremaster.

Raupe an welken und abgestorbenen Pflanzenteilen. Univoltin, an warmtrockenen Standorten. In Mitteleuropa nur von der Schweiz angegeben.

Idaea obsoletaria **(Rambur 1833)** (Abb. 174–180)

Untersuchtes Material: 1 ♂, Italien.

Puppe 7,5 x 2,2 mm, ockerbraun, mäßig glänzend. Vorderflügel grünlich, Exuvie hell ockerbraun, 10. Abdominalsegment ventral und lateral verdunkelt. Skulptur mittelfein. Punktgrübchen am 2.–8. Abdominalsegment vorhanden, am 5.–7.Segment am deutlichsten, mittelgroß und mäßig tief. Borsten deutlich. Am Pronotum je drei, am 9. Segment die Borste D1 vorhanden. Labrum trapezförmig, basal verjüngt, von Clypeus durch eine Rinne abgetrennt. Labium verdeckt. Vorderbeine grenzen an die Antennae etwas kürzer als an die Oculi an und sind deutlich kürzer als die Proboscis. Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine, Enden der Hinterbeine verdeckt. Erhabenheit kaudal der thorakalen Spiracula deutlich, dunkelbraun. Frontallappen des Metanotums relativ stumpf. Lateraleinschnitt lang und spitz, Spitze kaudal gerichtet. Dorsalrinne tief, im Mittelteil mäßig erweitert, kaudal dick schwärzlich gesäumt und tomentös, ohne Kaudalausläufer. 10. Abdominalsegment an den Seiten stark gewölbt. Analfeld groß, lateral mit je einer starken Furche. Kremaster in Dorsal- und Ventralansicht mit stark gewölbten Seiten, mittelgroß, abgesetzt, trapezförmig, in Lateralansicht kaum abgeflacht, am Ende abgerundet. Drei Häkchen-Paare vorhanden, etwa so lang wie der Kremaster.

Raupe an Kräutern. Univoltin, sehr lokal im äußersten Südosten Mitteleuropas und in den Südalpentälern.

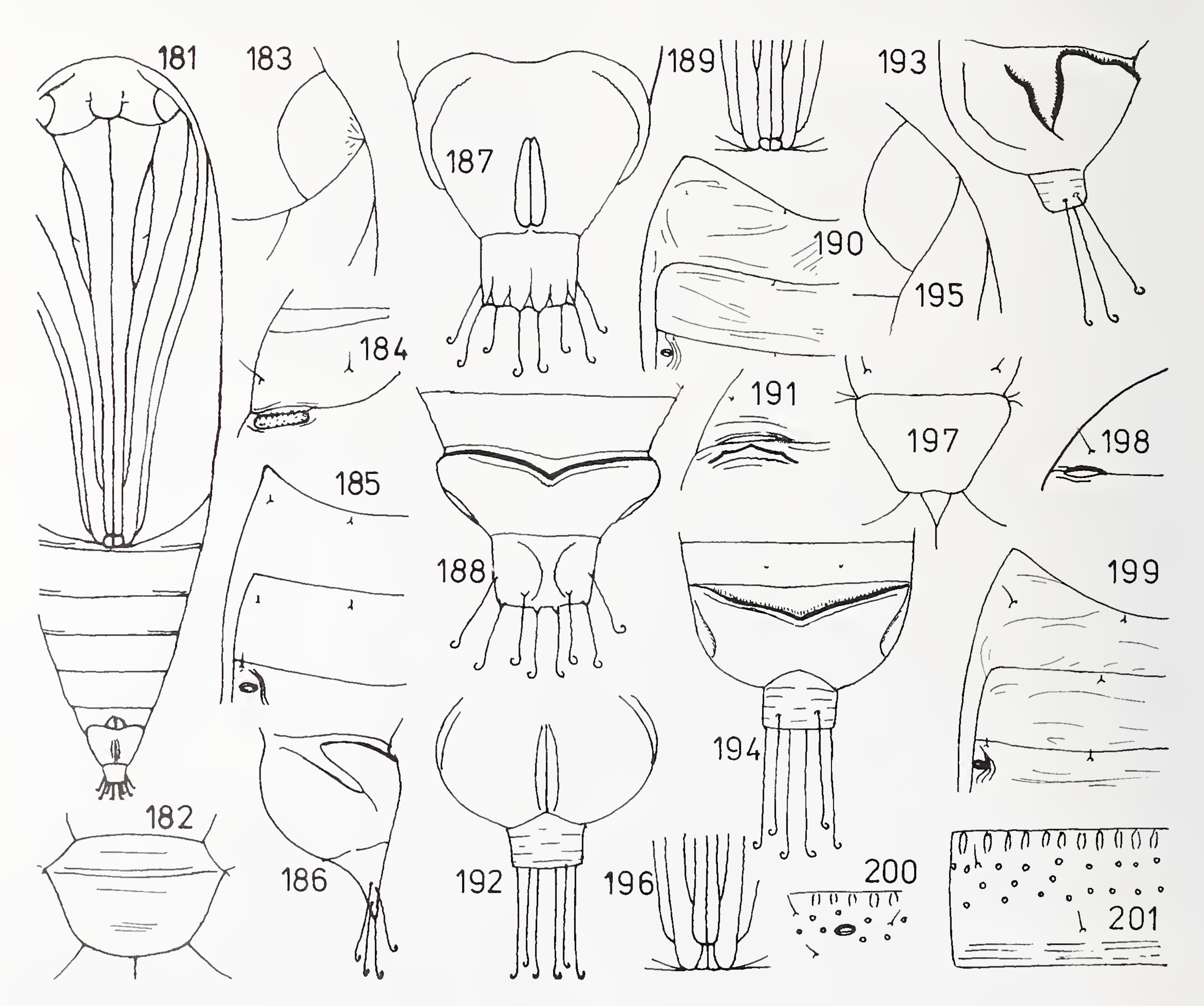


Abb. 181–188: *Idaea biselata*, **Abb. 189–194**: *I. inquinata*, **Abb. 195–201**: *I. dilutaria*. 181 – Puppe ventral; 182 197 – Labrum und Umgebung; 183 195 – Oculus und Umgebung; 184 191 198 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 185 190 199 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 186 193 – Abdomenende lateral; 187 192 – Abd. ventral; 188 194 – Abd. dorsal; 189 196 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 200 – abdominales Spiraculum und Umgebung; 201 – 5. Abdominalsegment dorsal.

***Idaea biselata* (Hufnagel, 1767)** (Abb. 181–188)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀, Slowakei.

Puppe 6,1–8,0 x 2,0–2,2 mm, braun, Kopf und Vorderflügel grünlich, Exuvie hellbraun. Skulptur fein, Punktgrübchen schwach, am 4.–7. Abdominalsegment angedeutet, Borsten schwärzlich, von Pinnacula entspringend. Am Pronotum je zwei, am 9. Segment keine Borsten erkennbar. Labrum kurz und breit, abgerundet. Labium verdeckt. Vorderbeine grenzen an die Antennae kürzer als an die Oculi an, sie sind deutlich kürzer als die Proboscis. Enden der Hinterbeine sichtbar, aber kurz, Antennae wenig kürzer als die Mittelbeine. Höcker kaudal der thorakalen Spiracula deutlich, lang, tomentös, hinten mit je einer Kante. Frontallappen des Metanotums spitz, am Ende etwas abgerundet. Abdominale Spiracula erhaben, schwärzlich. Lateraleinschnitt lang, relativ schmal und am Ende eher abgerundet, dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne kaudal dunkel gesäumt, ziemlich schmal, nur ihr mittlerer Kaudalausläufer deutlich, aber klein. 10. Abdominalsegment mit schrägen Seiten, ventral lang, Analfeld ziemlich kurz, deutlich, mit kaum erkennbaren, lateralen Furchen. Kremaster mittelgroß, in Dorsal- und Ventralansicht fast viereckig, in Lateralansicht schlank keilförmig, etwas skulpturiert, Ventralseite distal mit Einschnitten. Die vier Borstenpaare schlank, hakenartig, von Pinnacula entspringend, etwas länger als der Kremaster.

Raupe an Kräutern. Uni-, in wärmsten Lagen bivoltin. Buschige Standorte (wie Auen und Lehnen) der wärmeren Lagen, nicht selten.

***Idaea inquinata* (Scopoli, 1763)** (Abb. 189–194)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Italien.

Puppe 7,0 x 2,0 mm, kastanienbraun, glänzend, Kopf und Segmenteinschnitte dunkler, Exuvie gelbbraun. Skulptur fein bis mäßig fein, Borsten schwach, am 9. Segment kaum erkennbar. Kopf und Ventralteil des Thorax fehlte der untersuchten Puppe. Enden der Hinterbeine klein. Notum gerunzelt. Kaudal der thorakalen Spiracula je eine dunkle, gezähnte Kante. Frontallappen des Metanotums relativ stumpf gerundet. Lateraleinschnitt mittellang, basal recht breit, Spitze ziemlich stumpf, kaudal gerichtet. Dorsalrinne dreieckig, in der Mitte am breitesten, ihre Kaudalseite dort stumpf gebrochen, sonst nur schwach gewellt, dick schwärzlich und tomentös. Seiten des 10. Segmentes stark gewölbt, ventral langgestreckt, Furchen lateral des langen Analfeldes deutlich. Kremaster abgesetzt, klein, aus Dorsal- und Ventralsicht fast viereckig, auch in Lateralansicht kaum abgeflacht, distal abgestutzt, quergerunzelt. Seine drei Borstenpaare sehr lang und schlank, hakenartig.

Raupe an trockenen Pflanzenresten. Verbreitet, oft synanthrop,in landwirschaftlichen Gebäuden, Lagern und Häusern.

***Idaea dilutaria* (Hübner, [1799])** (Abb. 195–204)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀♀, Slowakei.

Puppe 7,0–7,6 x 2,7–3 mm, braun, schwach glänzend, Vorderflügel grünlich, Exuvie heller. Skulptur mittelfein bis fein. Notum und basale Abdominalsegmente mit Querrunzelung. Punktgrübchen im Basalteil des 4.–7. Abdominalsegmentes vorhanden, am 4. Segment nur schwach. Basis des 5.–7. Segmentes mit großen, kaudal offenen Punktgrübchen. Borsten deutlich, aber am 9. Segment kaum erkennbar. Labrum trapezförmig. Labium relativ groß. Vorderbeine grenzen an die Antennae kürzer als an die Oculi an und sind wenig kürzer als die Proboscis. Enden der Hinterbeine deutlich. Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Thorakale Spiracula frontal dunkel gesäumt, kaudal mit undeutlichen Wällen. Metanotum mäßig tief ausgeschnitten, seine Frontallappen spitz, distal etwas abgrundet. Grenze zwischen dem 8. und 9. Segment dorsal undeutlich, durch eine Reihe winziger, dunkler Höckerchen gekennzeichnet. Lateraleinschnitt basal mäßig breit, distal spitz, Spitze kaudal gerichtet. Seiten des 10. Segmentes gewölbt, dorsal schräg. Analnaht lang, fein, lateral mit je einer deutlichen Furche. Kremaster etwa so lang wie basal breit, zum Ende verjüngt, abgerundet und zwischen den Borsten D2 ausgeschnitten, in Lateralansicht nur mäßig abgeflacht und abgerundet. Drei Borstenpaare vorhanden, fast solang wie der Kremaster, am Ende hakenartig.

Raupe an Pflanzenresten und Moos am Boden. An warmtrockenen und buschigen Standorten der wärmsten Gebiete, lokal.

***Idaea fuscovenosa* (Goeze, 1781)** (Abb. 205–212)

Untersuchtes Material: 3 ♀♀, Slowakei.

Puppe 7,4–7,6 x 2,7–2,9 mm, rötlich braun, Vorderflügel grünlich, Intersegmentalzonen und 10. Abdominalsegment dunkler. Skulptur und Borsten ähnlich wie bei *I. humiliata*. Labrum breit, gleichmäßig abgerundet. Labium relativ groß. Enden der Hinterbeine kürzer und breiter, Wälle kaudal der thorakalen Spiracula deutlicher, Frontallappen des Metanotums stumpfwinkliger (etwa rechtwinklig) als bei *I. humiliata*. Lateraleinschnitt sehr breit, seine Dorsalseite ausgebuchtet, Spitze kaudal gerichtet. Dorsalrinne mit gewellter Kaudalseite, ihr mittlerer Kaudalausläufer kurz und stumpf. Seiten des 10. Segmentes stark gewölbt. Kremaster abgesetzt, knopfförmig, etwas kürzer als breit, zwischen den Borsten D2 stark ausgeschnitten, dorsoventral abgeflacht, lateral hinten abgerundet. Drei Borstenpaare lang und schlank, hakenförmig, viel länger als der Kremaster.

Raupe an Pflanzenresten und Moosen, univoltin. An trokkenwarmen, offenen und buschigen Standorten der wärmeren Gebiete.

***Idaea humiliata* (Hufnagel, 1767)** (Abb. 213–216, 220–222)

Untersuchtes Material: 2 ♂♂, 3 ♀♀, Slowakei.

Puppe so groß wie die der *I. fuscovenosa*, rötlich braun, Dorsallinie und 10. Abdominalsegment dunkler, Exuvie hellbraun. Skulptur mittelfein, Oculi dorsal, Metanotum und 1.–3. Abdominalsegment deutlicher gerunzelt. Punktgrübchen am 4. Segment klein, im Frontalteil des 5.–7. Segmentes deutlicher, diejenigen am Vorderrand sind kaudal offen. Borsten stark, aber am 9. Segment nicht erkennbar. Labrum breit trapezförmig (Postclypeus fünfeckig), Labium deutlich. Sonst morphologisch der *I. fuscovenosa* ähnlich. Lateraleinschnitt breit, aber frontal nicht ausgebuchtet, seine Spitze kaudal gerichtet. Dorsalrinne mit nur drei kleinen Kaudalausläufern. Kremaster knopfartig, seine Seiten mäßig gewölbt, Ausschnitt zwischen den Borsten D2 etwas seichter als bei *I. fuscovenosa*, die drei Häkchenpaare etwas kürzer, jedoch länger als der Kremaster.

Raupe an Kräutern, univoltin oder teilweise bivoltin. An trockenwarmen, offenen (steppenartigen) Standorten, in wärmeren Lagen oft häufig.

***Idaea seriata* (Schrank 1802)** (Abb. 217–219, 223–225, 313–315)

Untersuchtes Material: 1 ♂, Deutschland.

Puppe 6,5 x 1,7 mm, relativ schlank, gräulich gelbbraun, dunkel gesprenkelt und am Rücken gefleckt. Vorderflügel trüber graubraun. Skulptur mittelfein. Punktgrübchen nur im Basalteil des 5.–7. Abdominalsegmentes angedeutet. Borsten deutlich, am 9. Segment jedoch nicht erkennbar. Labrum kurz, breit, abgerundet. Labium und Hinterbeine verdeckt. Vorderbeine grenzen lang an die Antennae und kürzer an die Oculi an und sind deutlich kürzer als die Proboscis. Antennae etwa so lang wie die Mittelbeine. Wälle kaudal der throrakalen Spiracula fehlen. Metanotum den vorherigen Arten ähnlich, seine Frontallappen spitz, fast rechtwinklig. Der Lateraleinschnitt durchquert das ganze 10. Segment, ist nur basal etwas breiter und kaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal, im Mittelteil wenig erweitert, ohne Kaudalausläufer. 10. Abdominalsegment dorsal im Kaudalteil etwas skulptiert, Seiten bogig, Ventralseite groß. Analfeld kurz, lateral mit je einer starken Furche. Kremaster mittelgroß, abgesetzt, etwa so lang wie basal breit, am Ende abgerundet, dorsoventral mäßig abgeflacht; mit drei Paaren schlanker, etwa gleich langer Häkchen, die wenig kürzer als der Kremaster sind.

Raupe an welken und trockenen Pflanzenresten, Moos und Flechten, an buschigen Stellen, auch synanthrop in Heuschobern und dergleichen. In wärmeren Lagen bivoltin, nicht selten.

***Idaea pallidata* [Denis & Schiffermüller], 1775** (Abb. 226–234)

Untersuchtes Material: 1 ♂, Slowakei.

Puppe 5,5 x 2,3 mm, relativ schlank, ockerbraun, Exuvie heller, kaum glänzend. Zeichnungen (Suturen, Adern der Vorderflügel, unterbrochene Dorsallinie, Intersegmentalzonen, 10. Abdominalsegment) dunkelbraun. Auch die Borsten und ihre Pinnacula sowie die abdominalen Spiracula dunkel. Skulptur mittelfein, keine Punktgrübchen vorhan-

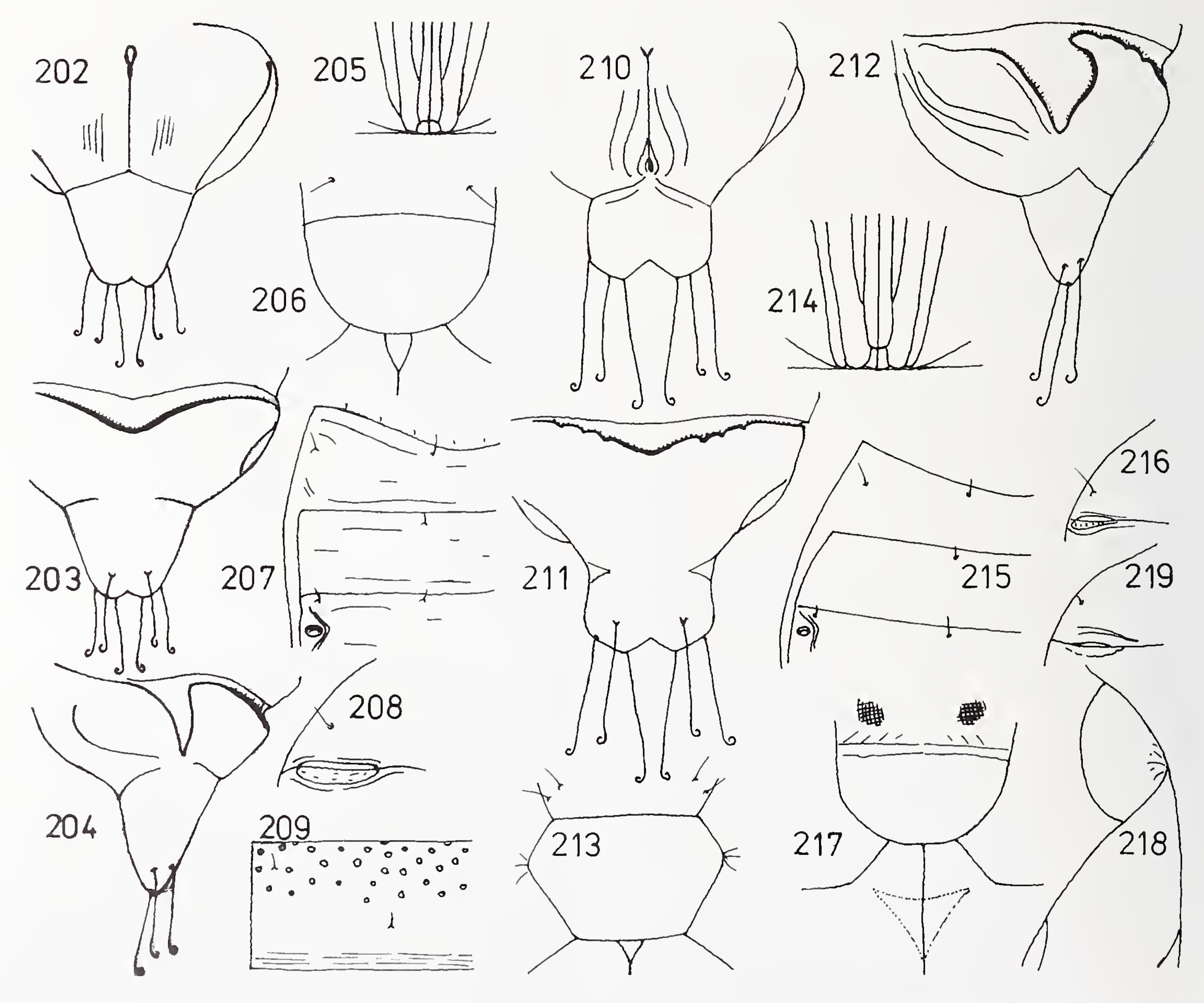


Abb. 202–204: *Idaea dilutaria*, **Abb. 205–212**: *Idaea fuscovenosa*, **Abb. 213–216**: *I. humiliata*; **Abb. 217–219**: *I. seriata*. 202, 210 – Abdomenende ventral; 203, 211 – Abd. dorsal; 204, 212 – lateral; 205, 214 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 206, 213, 217 – Labrum und Umgebung; 207, 215 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 208, 216,218 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 209 – 5. Abdominalsegment dorsal; 218 – Oculus und Umgebung.

den. Borsten von mittlerer Länge, D1 auch am 8. Segment deutlich, nicht aber am 9. Segment. Labrum kurz, breit, am Ende abgerundet. Labium und Enden der Hinterbeine verdeckt. Vorderbeine grenzen kürzer an die Antennae als an die Oculi und deutlich aneinander. Sie sind länger als die Proboscis, kürzer als die Mittelbeine, die auch aneinander angrenzen. Antennae fast so lang wie die Mittelbeine. Frontallappen des Metanotums spitz. Der Lateraleinschnitt durchquert das ganze 10. Segment, ist basal breit und kaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal, in der Mitte mit einem kleinen kaudalen und einem ebensolchen frontalen Ausläufer, dunkel gesäumt, kaudal tomentös. Seiten des 10. Abdominalsegmentes gewölbt, Analnaht ziemlich kurz. 10. Segment dorsal länsgerunzelt und hinter der Mitte mit einer längs verlaufenden Vertiefung. Kremaster mittelgroß, dorsal und ventral skulpturiert, etwa so lang wie breit oder, aus Dorsalsicht, etwas kürzer. Seine Basis ist sanft eingeschnürt, die hinteren Ecken abgerundet, in der Mitte gerade. In Lateralansicht abgeflacht, seine Ventralseite bei 2/3 stark bauchig. Vier Paar Häkchen vorhanden, kürzer als der Kremaster.

Raupe an Kräutern, auch an welken Pflanzenresten. Bivoltin, die zweite Brut oft unvollständig. In warmen, trockeneren Wiesenbiotopen, stellenweise nicht selten.

***Idaea subsericeata* (Haworth 1809)** (Abb. 235–242)

Untersuchtes Material: 1 ♂, Italien.

Puppe 9,0 x 2,9 mm, goldbraun, Vorderflügel grünlich mit stark kontrastierenden, dunklen, rotbraunen Adern, Exuvie heller. Mittlere Abdominalsegmente ventral ockergelb. Skulptur mittelfein bis mäßig grob. Punktgrübchen basal am 5.–7. Segment schwach angedeutet. Borsten deutlich, auch am 9. Segment. Labrum trapezförmig, mit schrägen Seiten, Labium verdeckt. Vorderbeine grenzen an die Antennae etwas kürzer als an die Oculi an und sind wenig kürzer als die Proboscis. Enden der Hinterbeine klein. Antennae und Proboscis etwas kürzer als die Mittelbeine. Thorakale Spiracula spaltförmig, ohne kaudale Wallstruk-

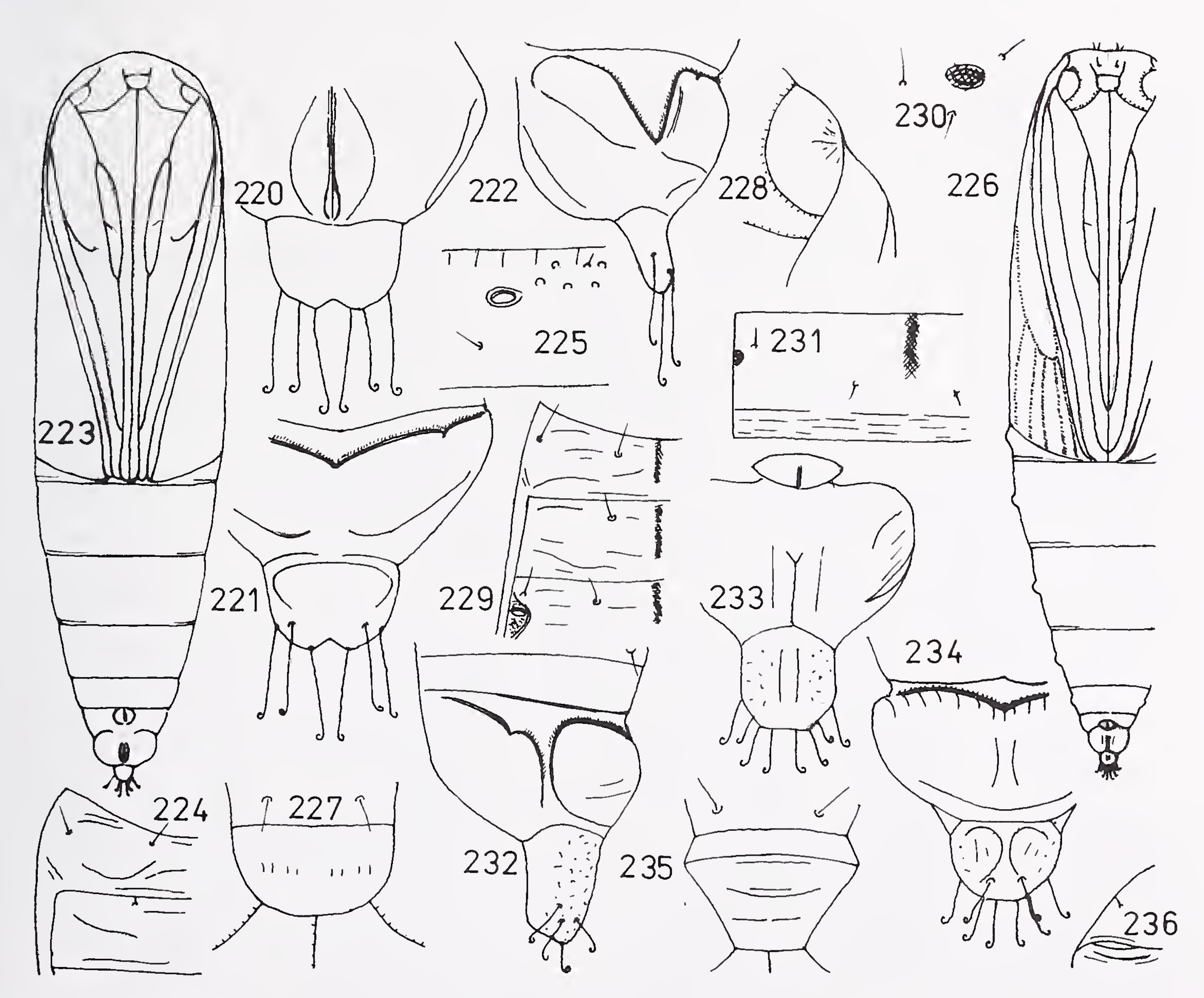


Abb. 220–222: *Idaea humiliata*, **Abb. 223–225**: *I. seriata*, **Abb. 226–234**: *I. pallidata*, **Abb. 235–236**: *I. subsericeata*. 220, 233 – Abdomenende ventral; 221, 234 – dorsal; 222, 232 – lateral; 223, 226 – Puppe ventral; 224, 229 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 225, 230 – abdominales Spiraculum und Umgebung; 227, 235 – Labrum und Umgebung; 228 – Oculus und Umgebung; 231 – 5. Abdominalsegment dorsal; 236 – thorakales Spiraculum und Umgebung.

tur. Frontallappen des Metanotums spitz. Lateraleinschnitt mäßig lang, schwach dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal, mit fünf spitzen Kaudalausläufern von mittlerer Größe, Kaudalrand stark tomentös. 10. Segment lateral gewölbt, dorsal längsgerunzelt, der Frontalrand ventral tomentös. Analfeld breit, mit je einer lateralen Furche. Kremaster groß, dorsal und ventral deutlich skulpturiert, basal eingeschnürt und fast kreisrund, dorsoventral abgeflacht. Dorsal eine gerunzelte Rinne an seiner Basis. Vier Paar Häkchen auf deutlichen Pinnacula, gleich groß, kürzer als der Kremaster.

Raupe an Kräutern, bivoltin. Lokal im Süden und Südosten Mitteleuropas in trockenwarmen, steppenartigen Biotopen.

***Idaea contiguaria* (Hübner, [1799])** (Abb. 243–249, 252–253)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Mähren.

Puppe 6,5–8,5 x 2,3–2,9 mm, trüb braun, Exuvie heller. Zwischenräume der Adern auf den Vorderflügeln kontrastreich dunkel. Clypeus und der Rücken bis zum 9. Segment mit dunkleren Flecken. 10. Segment ebenfalls dunkel. Skulptur mittelfein. 4.–7. Abdominalsegment basal mit feinen Punktgrübchen. Borsten (auch am 9. Abdominalsegment) deutlich, dunkel, von dunklen Pinnacula entspringend. Labrum abgerundet. Labium meist erkennbar, aber klein. Enden der Hinterbeine verdeckt. Vorderbeine grenzen an die Antennae kürzer als an die Oculi an und sind viel kürzer as die Proboscis. Diese mit den Mittelbeinen und Antennae etwa gleich lang, oder die Antennae etwas kürzer als diese. Strukturen kaudal der thorakalen Spiracula wenig auffällig oder nicht vorhanden. Frontallappen des Metanotums spitz. Abdominale Spiracula fast kreisrund, schwärzlich. Lateraleinschnitt von mittlerer Länge und Breite, letztere etwas variabel, Spitze relativ stumpf, dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal, dunkel gesäumt, ihre Kaudalseite nur schwach gewellt ohne größere Ausläufer. Seiten des 10. Abdominalsegmentes gewölbt. Analfeld deutlich, mäßig groß, lateral mit je einer Furche. Kremaster

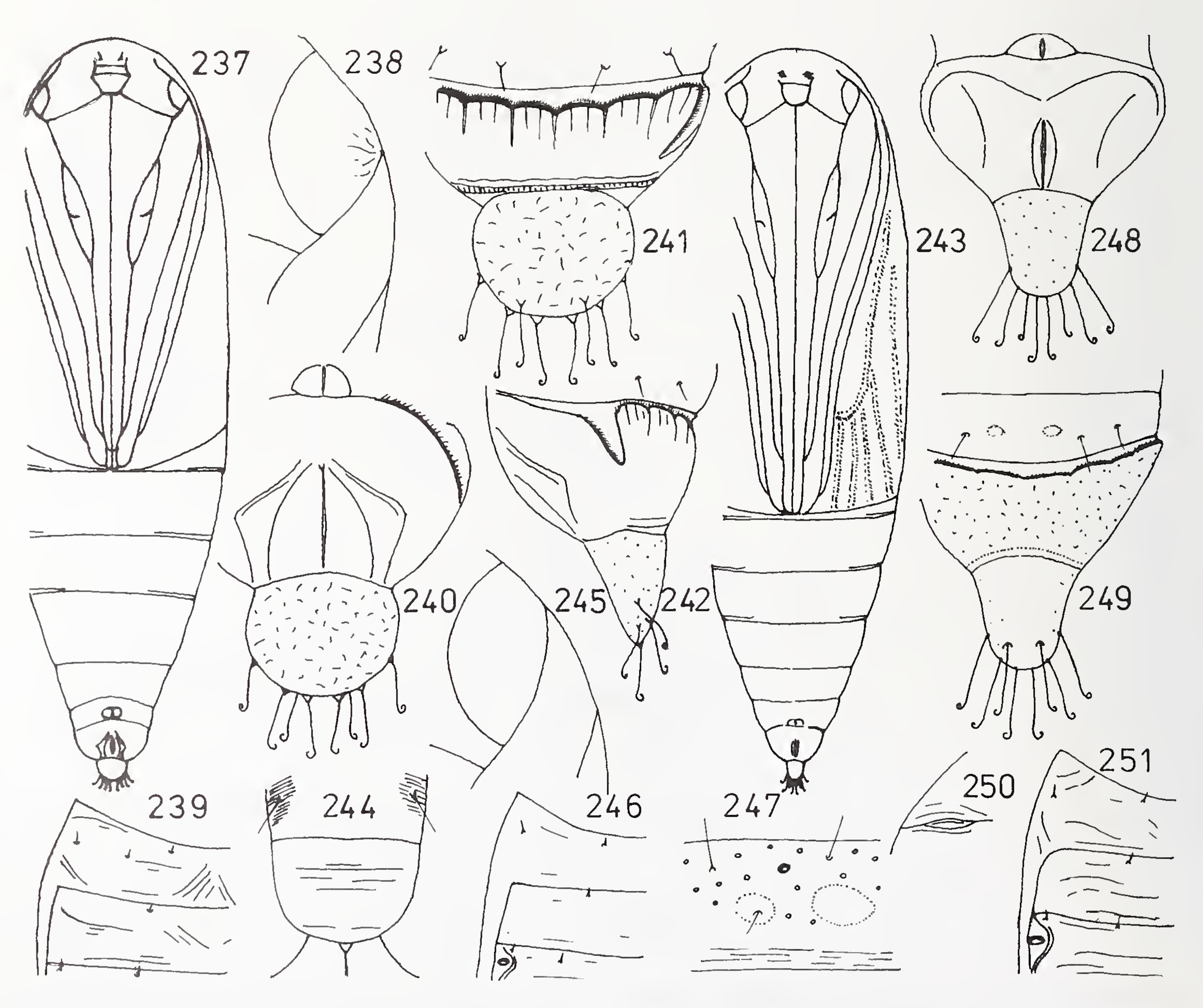


Abb. 237–242: *Idaea subsericeata*, **Abb. 243–249**: *I. contiguaria*, **Abb. 250–251**: *I. emarginata*. 237, 243 – Puppe ventral; 238, 245 – Oculus und Umgebung; 239, 246, 251 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 240, 248 –Abdomenende ventral; 241, 249 Abd. dorsal; 242 – Abd. lateral; 244 – Labrum und Umgebung; 247 – abdominales Spiraculum und Umgebung; 250 – thorakales Spiraculum und Umgebung.

etwas länger als breit, am Ende abgerundet, dorsoventral nur schwach abgeflacht, dorsal an der Basis rinnenartig vertieft und etwas skulpturiert. Vier Häkchenpaare schlank, etwa so lang wie der Kremaster.

Raupe an Kräutern. Bivoltin, die zweite Brut meist unvollständig. Lokal, in wärmeren Lagen in steppen- und felssteppenartigen Biotopen im südlicherem Mitteleuropa (in Ungarn und der Slowakei nicht nachgewiesen).

Idaea emarginata **(Linnaeus, 1758)** (Abb. 250–251, 254–260)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Deutschland.

Puppe 7,6 x 2,7 mm, rotbraun, Flügel grünlich, 10. Abdominalsegment dunkler, Exuvie heller. Skulptur fein bis mäßig fein. 5.–7. Abdominalsegment frontal mit angedeuteten Punktgrübchen, am Vorderrand längs gerunzelt. Borsten fein, am Clypeus und am 9. Segment länger, D1 an diesem jedoch verkümmert. Labrum trapezförmig, Labium winzig, Enden der Hinterbeine von mittlerer Länge. Vorderbeine grenzen an die Antennae kürzer als an die Oculi an, sind kürzer als die Proboscis und etwa gleich lang wie die Antennae. Beide sind deutlich kürzer als die Mittelbeine. Thorakale Spiracula spaltförmig, kaudal fast ohne Wallstrukturen. Frontallappen des Metanotums spitz. Lateraleinschnitt mittelgroß, stark dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne mittelbreit, im Mittelteil kaudal stumpfwinklig auslaufend, sonst die Zähnchen ihres Kaudalrandes winzig. Seiten des 10. Segmentes schräg, ventral im Basalteil gewölbt, Analfeld recht lang, lateral mit je einer Furche. Kremaster mittelgroß, etwa so lang wie basal breit oder etwas länger, distal abgerundet, dorsoventral mäßig abgeflacht und etwas skulpturiert. Dorsalseite an der Basis rinnenartig vertieft und quer gerunzelt. Vier Paar Häkchen vorhanden, etwa gleich lang, kürzer als der Kremaster, D2 aber etwas dicker als die übrigen.

Raupe an Kräutern und niedrig wachsenden Holzarten. Meist univoltin; an frischen und feuchteren, buschigen Standorten stellenweise häufig, im Süden Mitteleuropas meist seltener.

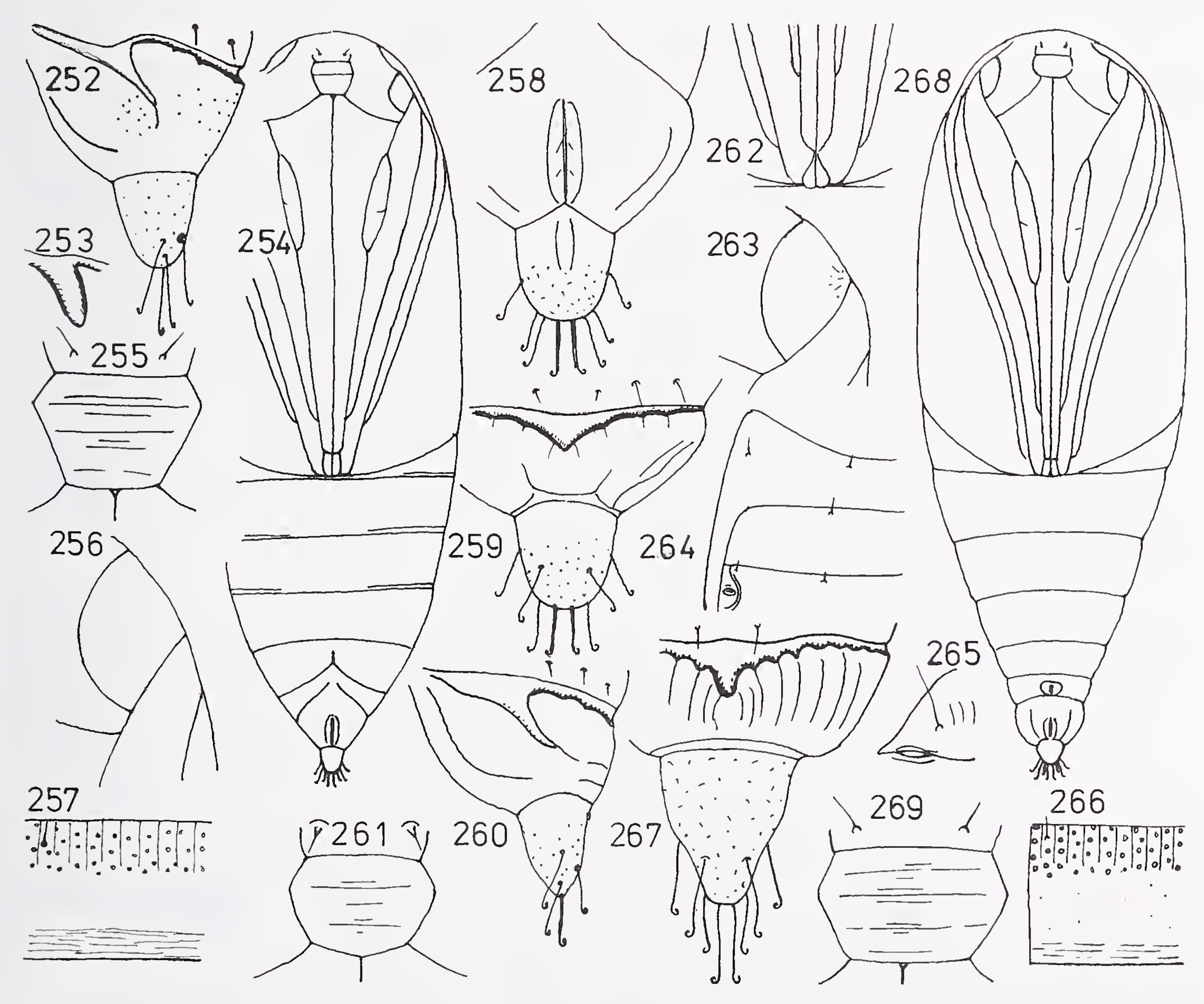


Abb. 252–253: *Idaea contiguaria*, **Abb. 254–260**: *I. emarginata*; **Abb. 261–267**: *I. aversata*, **Abb. 268–269**: *I. rubraria*. 252, 260 – Abdomenende lateral; 253 – Lateraleinschnitt, abweichende Form; 254, 258 – Puppe ventral; 255, 261, 269 – Labrum und Umgebung; 256, 263 – Oculus und Umgebung; 257, 266 – 5. Abdominalsegment dorsal; 258 – Abdomenende ventral; 259, 267 – Abd. dorsal; 262 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 264 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 265 – thorakales Spiraculum und Umgebung.

***Idaea aversata* (Linnaeus, 1758)** (Abb. 261–267, 270–271)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Slowakei.

Puppe 8,5–9,8 x 2,8–3,3 mm, braun, Vorderflügel grünlich, wenig glänzend, Exuvie heller. Skulptur mittelfein bis fein. Im Basalteil des 4.–7. Abdominalsegmentes kleine, seichte Punktgrübchen, 5.–7. Segment an der Basis längs gerunzelt. Borsten stark, dunkler, auch ihre Pinnacula verdunkelt. Am 9. Segment die Borsten ebenfalls deutlich. Labrum abgerundet. Labium meist verdeckt. Enden der Hinterbeine deutlich sichtbar. Mittelbeine grenzen an die Antennae kürzer als an die Oculi an und sind kürzer als die Proboscis. Antennae etwas kürzer als die Mittelbeine. Thorakale Spiracula spaltförmig, kaudal ohne Wallstruktur. Metanotum mit ziemlich abgerundeten Spitzen der Frontallappen. Lateraleinschnitt basal breit, oft das 10. Segment durchquerend, aber im Mittelteil manchmal unterbrochen, Spitze dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne tief, im Mittelteil deutlich erweitert, mit einem größeren, mittleren Kaudalzahn, dessen Spitze meist abgerundet ist. Die übrigen Zähne viel kleiner, aber deutlich. Dorsalrinne am Kaudalrand deutlich tomentös. 10. Segment dorsal längs gefurcht, seine Seiten gewölbt, ventral ist es recht groß. Analfeld groß, Analnaht kräftig, kaudal mit je einer Furche. Kremaster zungenförmig, seine Seiten etwas geschwungen, am Ende abgerundet, in Lateralansicht eher spitz. An seiner Basis dorsal eine Querrinne. Seine vier Paar Häkchen kürzer als der Kremaster und alle etwa gleich groß.

Raupe polyphag an Kräutern und niedrig wachsenden Laubhölzern, auch an welken Pflanzenresten. Uni- oder bivoltin; an buschigen Stellen oft häufig.

***Idaea rubraria* (Staudinger 1871)** (Abb. 268–269, 272–278)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Mähren.

Puppe 9,5–11,1 x 3,3–3,8 mm, relativ gedrungen, trüb rotbraun, Vorderflügel grünlich, Exuvie rötlich hellbraun, fast matt. Skulptur mittelfein, stellenweise gerunzelt. Punktgrübchen am 4.–7. Abdominalsegment vorhanden, aber nur

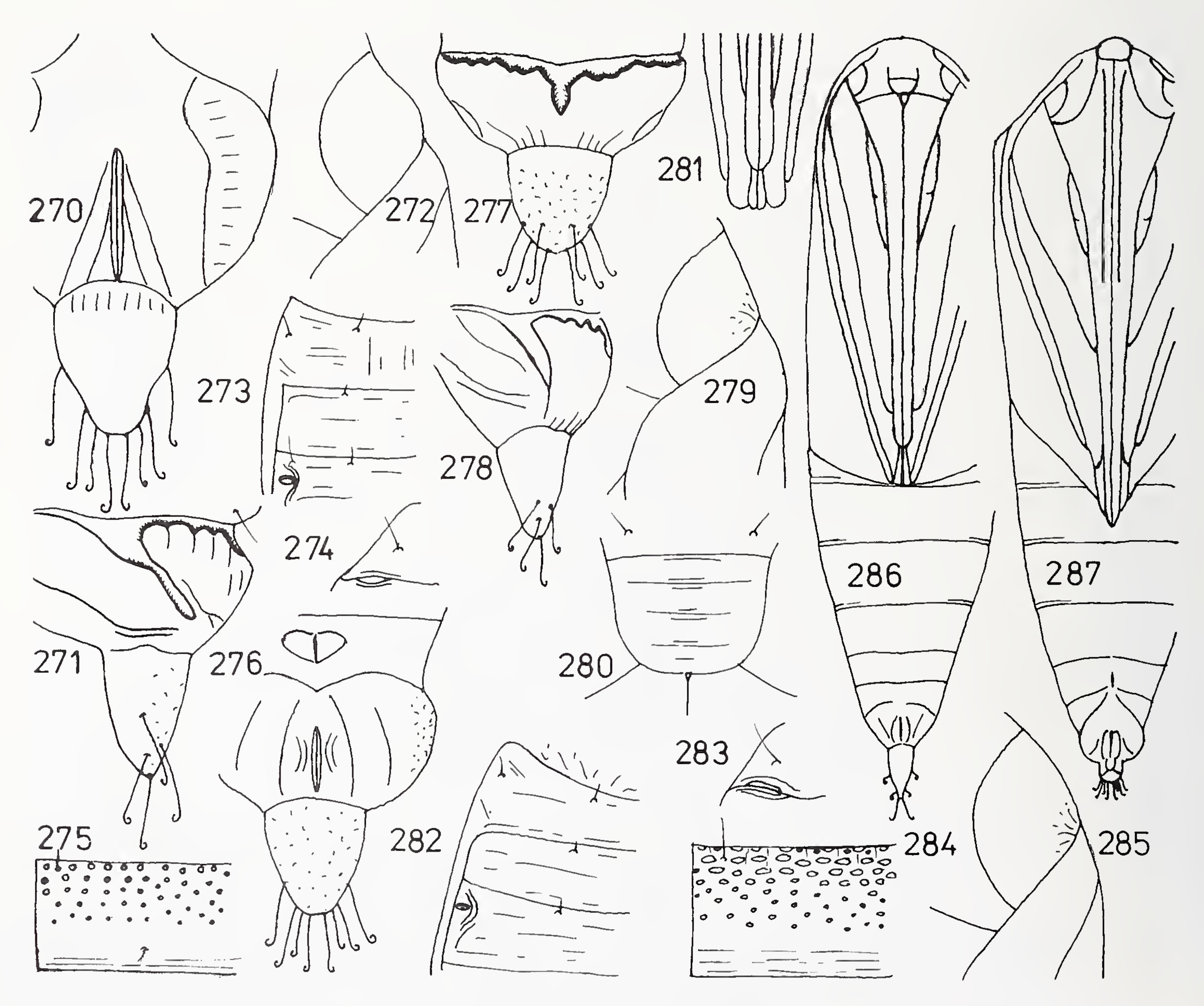


Abb. 270–271: *Idaea aversata*, **Abb. 272–278**: *I. rubraria*, **Abb. 279–284**: *I. degeneraria*, **Abb. 285**: *I. deversaria*, **Abb. 286**: *Rhodostrophia vibicaria*, **Abb. 287**: *Rhodometra sacraria*. 270, 276 – Abdomenende ventral; 271, 278 – lateral; 272,279, 285 – Oculus und Umgebung; 273, 282 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 274, 283 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 275, 284 – 5. Abdominalsegment dorsal; 277 – Abdomenende dorsal; 280 – Labrum und Umgebung; 281 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 286, 287 – Puppe ventral.

im Frontalteil dieser Segmente deutlicher und dichter. Borsten deutlich, außer am 9. Segment, am 8. Segment nur D2 deutlicher. Labrum breit trapezförmig, Labium winzig, kaum erkennbar. Sonst morphologisch *I. aversata* ähnlich. Metanotum mit spitzeren Frontallappen. Mittlerer Ausläufer der Dorsalrinne länger und spitzer. 10. Segment dorsal nur im Kaudalteil längs gerunzelt. Kremaster deutlicher skulpturiert, seine Seiten regelmäßig gebogen, nicht s-förmig geschwungen.

Raupe an Kräutern. In Mitteleuropa meist univoltin. Warmtrockene, buschige Standorte der wärmsten Gebiete im Süden Mitteleuropas, lokal.

Idaea degeneraria **(Hübner, [1799])** (Abb. 279–284, 288–290)

Untersuchtes Material: 5 ♂♂, 5 ♀♀, Slowakei.

Puppe 8,8–9,5 x 2,6–2,9 mm, gedrungen, kastanienbraun, Dorsalseite der mittleren Abdominalsegmente und das 10. Segment verdunkelt. Skulptur gröber als bei *I. aversata.* Vorderflügel mit unregelmäßiger, Abdomenbasis eher mit quer verlaufender Runzelung. Punktgrübchen am 4. Segment winzig, am 5.–7. Segment im Basalteil relativ groß, dazwischen Runzelung in Längsrichtung. Labrum breit, abgerundet, Labium winzig. Sonst morphologisch *I. aversata* ähnlich. Dorsalrinne im Mittelteil erweitert, der mittlere Kaudalausläufer relativ klein und stumpfwinklig, die übrigen Zähnchen noch kleiner. Zähnelung am Kaudalrand der Dorsalrinne also viel schwächer als bei den zwei vorhergehenden Arten. 10. Segment und Kremaster *I. rubraria* ähnlich, Kremaster manchmal etwas länger und schwächer skulpturiert.

Raupe an Kräutern. Bivoltin, an ähnlichen Standorten wie die vorige, lokal, vorwiegend im Süden Mitteleuropas.

Idaea deversaria **(Herrich-Schäffer, 1847)** (Abb. 285, 291–297)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Österreich.

Puppe 8,8 x 3,0 mm, relativ gedrungen, rauchbraun, Exuvie heller. Skulptur relativ fein. Punktgrübchen nahe der Basis

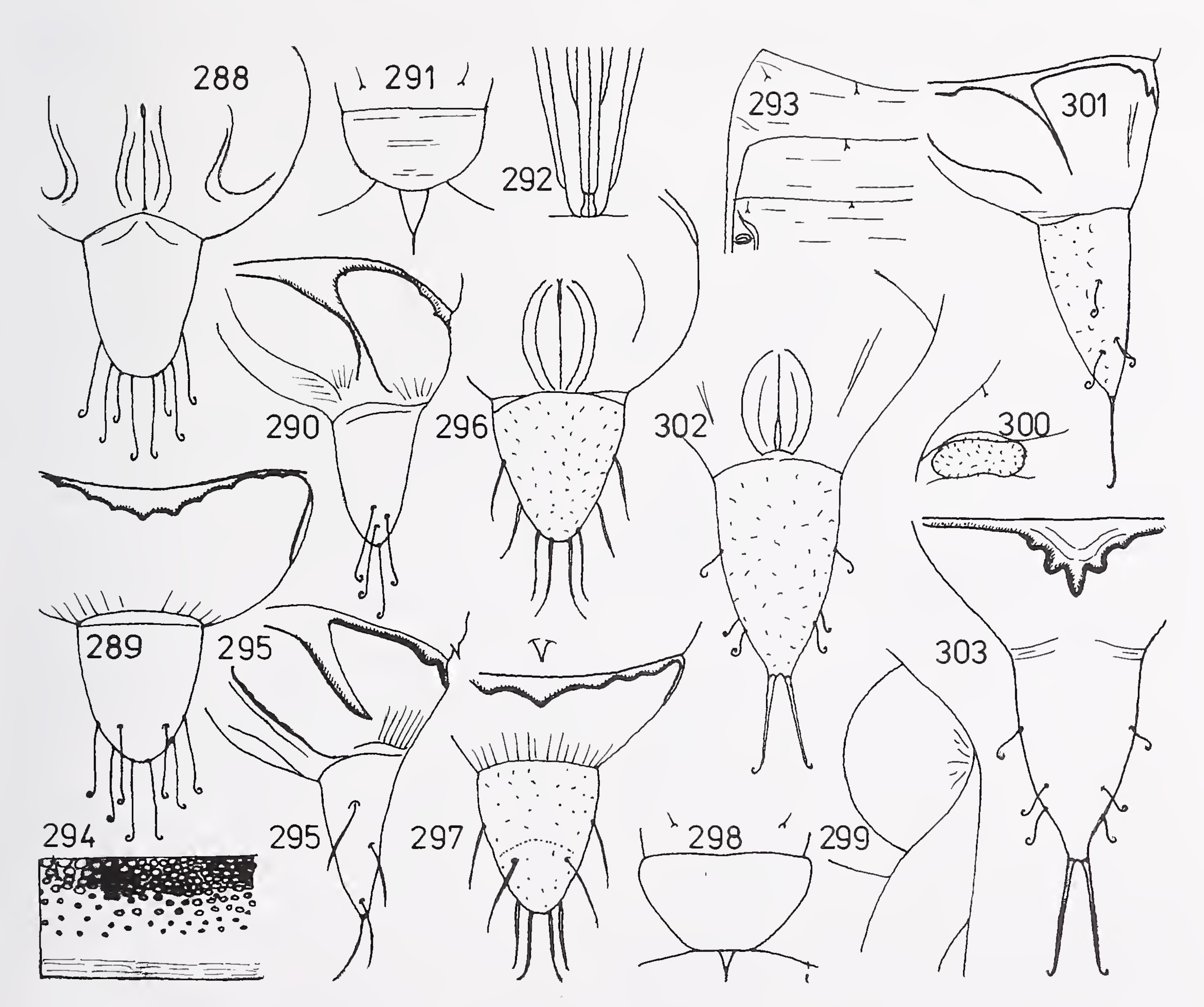


Abb. 288–290: *Idaea degeneraria*, **Abb. 291–297**: *I. deversaria*, **Abb. 298–303**: *Rhodostrophia vibicaria*. 288, 296, 302 – Abdomenende ventral; 289, 297, 303 Abd. dorsal; 290, 295, 301 – Abd. lateral; 291, 298 – Labrum und Umgebung; 292 – Endteile der Antennae, Proboscis und Beine; 293 – Metanotum, Abdomen-basis; 294 - 5. Abdominalsegment dorsal; 299 – Oculus und Umgebung; 300 – thorakales Spiraculum und Umgebung.

des 5.–7. Segmentes recht dicht. Borsten deutlich, aber am 9. Segment kaum erkennbar. Labrum relativ kurz, abgerundet, Labium ziemlich groß. Spitze der Frontallappen des Metanotums abgestutzt. Kaudal am 9. Segment ein spitzer Fortsatz in der Rückenmitte. Dorsalrinne mit einem stumpfwinkligen, mittleren Kaudalausläufer, die übrigen Ausläufer kleiner, abgerundet. Kremaster deutlich skulptiert, Borsten, insbesondere die Borsten D2 relativ dick und distal kaum hakenförmig. Sonst morphologisch der *I. degeneraria* ähnlich.

Raupe lebt ähnlich wie die vorherigen. In wärmeren Lagen bivoltin. An ähnlichen Standorten, lokal, bevorzugt wärmere Lagen.

3.5. Tribus Rhodostrophiini

Mittelgroße Puppen, Körperform spindelförmig, frontal abgestutzt (Abb. 286). Labium deutlich (Abb. 298). Vorderbeine grenzen an die Antennae länger als an die Oculi (Abb. 299). Vorderschenkel deutlich. Enden der Hinterbeine groß. Antennae länger als die Mittelbeine. Antennae, Hinterbeine und Vorderflügel überragen das 4. Abdominalsegment kaum (Abb. 286). Kaudal der thorakalen Spiracula eine breite, tomentöse Erhabenheit (Abb. 300). Frontallappen des Metanotums lang und spitz (Abb. 304). Punktgrübchen am 2.–7. Abdominalsegment vorhanden (Abb. 305). Dorsalrinne und Lateralausschnitt stark entwickelt. Kremaster lang und spitz zungenförmig. Borsten D2 lang, kräftig, nahe beieinander entspringend. Sd1, D1 und L1 kurz und zart, hakenartig eingewunden, viel kleiner als D2 (Abb. 301–303).

Raupen hauptsächlich an Fabaceae. In Mitteleuropa nur eine Gattung.

Gattung *Rhodostrophia* Hübner 1823

Mit der Charakteristik der Tribus. In Mitteleuropa zwei Arten, eine konnte untersucht werden.

Rhodostrophia vibicaria (Clerck, 1759) (Abb. 298–305)

Untersuchtes Material: 2 ♂♂, 4 ♀♀, Slowakei.

Puppe 10,0–12,3 x 2,5–3,2 mm, rotbraun, glänzend, Exuvie heller. Skulptur mittelfein bis fein. Punktgrübchen am 2.–7. Abdominalsegment vorhanden, am 4.–7. Segment im Basalteil deutlicher und dichter, im Kaudalteil dieser Segmente fehlend. Borsten fein, am 9. Segment nicht erkennbar. Labrum abgerundet. Labium deutlich. Vorderbeine grenzen an die Antennae deutlich länger als an die Oculi an

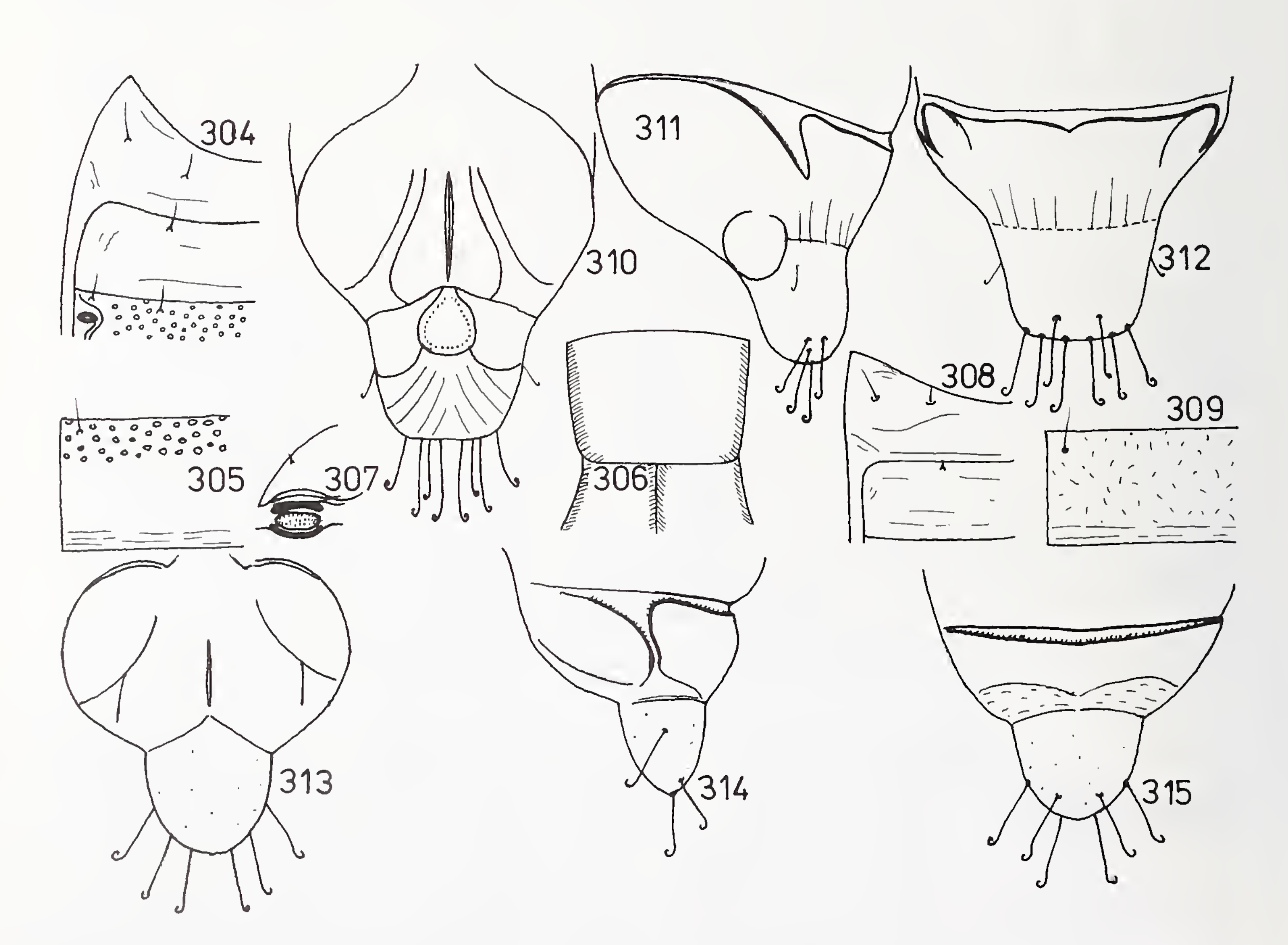


Abb. 304–305: *Rhodostrophia vibicaria*, **Abb. 306–312**: *Rhodometra sacraria*, **Abb. 313–315**: *Idaea seriata*. 304, 308 – Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 305, 309 – 5. Abdominalsegment dorsal; 306 – Labrum und Umgebung; 307 – thorakales Spiraculum und Umgebung; 310, 313 – Abdomenende ventral; 311, 314 – Abd. lateral; 312, 315 – Abd. dorsal.

und sind kürzer als die Proboscis. Enden der Hinterbeine groß und kaudal verdickt, Mittelbeine etwas kürzer als die Hinterbeine, Antennae und Vorderflügel. Thorakale Spiracula lang spaltförmig, kaudal mit je einer tomentösen, querliegenden, abgerundeten Erhabenheit. Metanotum mäßig tief, breit bogig ausgeschnitten, seine Frontalausläufer lang und spitz. Abdominale Spiracula elliptisch. Lateraleinschnitt schmal, spitz, dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne tief, dunkel gesäumt und kaudal tomentös. Ihr Mittelteil recht stark erweitert, dort sind kräftige Kaudalausläufer konzentriert, der mittlere ist am längsten. Seiten des 10. Abdominalsegmentes schräg und im Umriß etwas konkav. Analfeld deutlich und breit, lateral mit je zwei Furchen. 10. Segment in Dorsalansicht kaudal quer gerunzelt. Kremaster lang und spitz zungenförmig, dorsoventral mäßig abgeflacht, Oberfläche etwas skulpturiert. Seine Spitze vorgezogen, von ihr entspringen nahe beieinander die starken und langen, etwas hakenartigen, meist divergierenden, bzw. lyra-artig geformten Endborsten (D2). Die übrigen Kremasterborsten kurz, hakenartig eingewunden, Sd1 stärker basal verschoben.

Raupe vorwiegend an Fabaceae (*Genista, Cytisus* s. lat. und *Sarothamnus scoparius* werden bevorzugt). Verpuppung am Boden. Bi-, in kälteren Lagen univoltin, die Raupe überwintert. Auf trockenwarmen Wiesen (insbesondere in steppen- und felssteppenartigen Biotopen) verbreitet, nicht selten.

3.6. Tribus Rhodometrini

Puppen von mittlerer Größe, eher keilförmig, frontal zugespitzt, kaudal verjüngt. Proboscis vergrößert, nahe dem Frontalende der Puppe ventral kantenartig vorgewölbt. Das Labrum wird an die Spitze der Puppe verdrängt. Gemeinsam mit den Enden der Hinterbeine, die lateral der Proboscis-Spitze sichtbar sind, und den Spitzen der Vorderflügel den Kaudalrand des 4. Abdominalsegmentes überragend (Abb. 287). Punktgrübchen fehlend (Abb. 309). Labrum fast quadratisch. Labium verdeckt (Abb. 306). Vorderschenkel relativ klein. Vorderbeine kurz, an die Antennae viel länger als an die Oculi angrenzend (Abb. 287). Kaudal der thorakalen Spiracula jeweils starke Höcker (Abb. 307), diese geben der Puppe ein etwas eckiges Aussehen (Abb. 287). Dorsalrinne schwach, Lateraleinschnitt deutlich. Kremaster groß, abgerundet, ventral an der Basis mit Höckerstrukturen. Vier Paare normaler Kremasterborsten vorhanden, fast gleich lang, schlank, hakenartig, vom Kaudalteil des Kremasters entspringend. Ein weiteres Paar sehr kleiner Borsten beiderseits lateral nahe der Kremasterbasis (Abb. 310–312).

Raupen an Polygonaceae. In Mitteleuropa nur eine Gattung.

Gattung *Rhodometra* Meyrick 1892
Mit der Charakteristik der Tribus. In Mitteleuropa nur eine Art.

***Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767)** (Abb. 287, 306–312)

Untersuchtes Material: 1 ♀, Italien.

Puppe 9,2 x 2,7 mm, gelblich braungrau, dunkel gesprenkelt. Am Dorsalrand der Vorderflügel und an den Hinterflügeln je ein rotbrauner Streifen. Pinnacula der Borsten und Spiracula rotbraun. Grenze der hervortretenden Proboscis-Lappen und Vorderflügel dunkel. Exuvie heller. Skulptur mittelfein, keine Punktgrübchen am Körper. Borsten deutlich, dunkel, von erhabenen Pinnacula entspringend. Labrum groß, fast quadratisch, auf die Spitze der Puppe verschoben. Vorderbeine viel kürzer als die Mittelbeine, diese wenig länger als die Antennae. Enden der Hinterbeine lang, durch die verlängerte Proboscis voneinander getrennt. Vorderflügel spitz. Höcker kaudal der thorakalen Spiracula kurz und breit, stark eckig hervortretend. Frontallappen des Metanotums spitz. Lateraleinschnitt lang, schmal und spitz, dorsokaudal gerichtet. Dorsalrinne schmal und seicht, der mittlere und die subdorsalen Kaudalausläufer nur angedeutet, stumpfwinklig. Das 10. Abdominalsegment lateral gewölbt, dorsal längs gefurcht. Analfeld groß, lateral mit je einer Furche. Kremaster groß, breit, abgerundet, dorsoventral mäßig abgeflacht. In seinem Basalteil ventral je ein Höcker, dazwischen die Kremasterbasis vertieft. Ventralseite des Kremasters radialgefurcht. Die vier Paare Kremasterborsten fast gleich lang, schlank, hakenartig, D2 voneinander entfernt entspringend. Lateral nahe der Basis des Kremasters außerdem je eine kleine, hakenartige Borste.

Als Wanderfalter selten, im Süden häufiger, nach Mitteleuropa vordringend und im Sommer bis Spätherbst eine weitere Brut bildend. Raupe an *Polygonum aviculare*.

4. DISKUSSION

Die Unterfamilie Sterrhinae ist puppenmorphologisch kaum eindeutig charakterisierbar und insbesondere von der Unterfamilie Larentiinae schwierig zu unterscheiden. Hingegen zeigen die in Mitteleuropa vertretenen Tribus der Sterrhinae untereinander deutliche Differentialmerkmale. Allerdings wird ihre Puppenform auch stark durch die Art der Verpuppung beeinflusst: ob die Puppen oberirdisch (nur an den Kremasterhäkchen verankert und mit einem Gürtel aus wenigen Gespinstfäden befestigt) oder am, bzw.im Boden in einem Kokon ruhen. Extrem ist die oberirdische Puppenform bei den Arten der Tribus Cyclophorini entwickelt (PATOČKA 1994b): bei ihnen ist die Mehrzahl der Kremasterhäkchen stets schopfartig auf dem Abdomenende (Kremasterspitze) konzentriert (Abb. 10). Analoge Puppenformen findet man auch bei verschiedenen anderen Schmetterlingsfamilien mit ähnlicher Verpuppungsweise: bei den Elachistidae (PATOČKA 1998), Oecophoridae (PATOČKA 1989), Pterophoridae oder Papilionidae und Pieridae (PATOČKA 1999). Diese Merkmale sind deshalb von eher adaptivem Charakter und sagen wenig über verwandtschaftliche Beziehungen aus. Die Puppenform wird ferner auf unterschiedliche Weise durch die Länge der Proboscis beeinflusst. Bei den Rhodometrini ist sie stark verlängert und verdrängt sowohl das Labium auf das Frontalende der Puppe wie sie die Spitzen der Vorderflügel überragt. Man findet bei diesen Puppen also die beiden Möglichkeiten vereinigt, durch die bei Schmetterlingen das Problem der Unterbringung einer allzu langen Proboscis gelöst wird. Bei anderen Familien findet man meist nur jeweils eine dieser Möglich-

keiten realisiert: die erstere z.B. bei den Sphingiden, bei denen zusätzlich manchmal die gesamte Rüsselscheide von der Puppenhülle abgehoben und frei wird (vgl. PATOČKA 1993) oder die zweite Möglichkeit, z.B. bei den Noctuiden-Unterfamilien Plusiinae und Cuculliinae (PATOČKA 1995). Beide Anpassungen kommen gewöhnlich nicht gleichzeitig vor. Die Puppen der Tribus Scopulini und Sterrhini entsprechen der geläufigen, spindelartigen Form, wie sie für Puppen typisch ist, die in einem relativ lockeren Kokon am Boden oder flach in der Bodenstreu ruhen, und die auch bei anderen Unterfamilien der Geometridae verbreitet vorkommt: ihre 3–4 Paar Kremasterhäkchen stehen mehr oder weniger zerstreut. Die Gattung *Glossotrophia*, von der allerdings nur eine einzige Art untersucht werden konnte, nimmt durch die extreme Verlängerung der Rüsselscheide eine Sonderstellung ein. In der Ausprägung des Kremasters steht sie den Sterrhini näher, da die Borsten D2 sich in der Größe kaum von den übrigen Borsten unterscheiden. Die Puppen der Rhodostrophiini sind denen der Scopulini anscheinend näher verwandt, die der Timandrini und Rhodometrini stehen mehr isoliert.

Dank. Der Autor dankt auch an dieser Stelle allen Fachkollegen herzlich, die seine Sammlung durch Überlassung von Puppenmaterial vervollständigt haben. Insbesondere sind dies: Prof. Dr. J. Buszko (Torun), Ing. J. Marek (Brno), Ing. J. Traxler (Pardubice), Ing. J. Sitek (Frýdek-Místek). Dem Museum für Naturkunde Berlin (Dr. W. Mey) und dem Naturhistorischen Museum Wien (Dr. M. Lödl) gilt sein Dank für die Möglichkeit, das dort befindliche Puppenmaterial zu untersuchen. Für finanzielle Unterstützung dankt er der Alexander von Humboldt-Stiftung, Bonn, der Hanskarl Göttling-Stiftung, Freising, sowie dem Ministerium für Schulwesen und Wissenschaften der Slowakischen Republik (Grant VEGA2/ 5172/ 99). Dr. D. Stüning (ZFMK, Bonn) gilt sein Dank für die kritische Durchsicht und die sprachliche Überarbeitung des Manuskriptes.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Puppen der mitteleuropäischen Sterrhinae (Lepidoptera, Geometridae; 6 Gattungen, 36 Arten) werden charakterisiert, beschrieben und abgebildet. Eine Bestimmungstabelle der Tribus, Gattungen und Arten anhand der Puppenmerkmale und Angaben über die Bionomie und zum Lebensraum werden beigefügt. Das derzeitige System dieser Unterfamilie wird diskutiert.

LITERATUR

FORSTER, W. & T. A. WOHLFAHRT (1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, 5: Spanner (Geometridae). 311 pp., Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

LERAUT, P. J. A. (1997): Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (2. ed.). Alexanor & Bulletin de la Societé Entomologique de France (Supplement): 1–334.

MCGUFFIN, W. C. (1967–1981): Guide to the Geometridae of Canada. Memoirs of the Entomological Society of Canada. **50**: 1–103; **86**: 1–159; **101**: 1–191; **117**: 1–153.

MOSHER, E. (1916): A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. Bulletin of the Illionis State Laboratory of Natural History. **12:** 1–158.

MÜLLER, B. (1996): Geometridae. In Karsholt, O. & J. Razowski (eds). The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. Apollo Books, Stenstrup: 1–380.

PATOČKA, J. (1989): Über die Puppen der mitteleuropäischen Oecophoridae (Lepidoptera, Gelechioidea). Biológia, Bratislava **44:** 541-552.

PATOČKA, J. (1993): Die Puppen der mitteleuropäischen Schmetterlinge aus den Familien Endromidae, Lemoniidae, Saturniidae und Sphingidae (Lepidotera). Annalen des Naturhistorischen Museums Wien **94/95B:** 503–545.

PATOČKA, J. (1994a): Die Puppen der Spanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae): Charakteristik, Bestimmungstabelle der Gattungen. Tijdschrift voor Entomologie **137:** 27–56.

PATOČKA, J. (1994b): Die Puppen der Tribus Cyclophorini Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae). Nota lepidopterologica 17 (1/2): 73–86.

PATOČKA, J. (1995): Die Puppen der mitteleuropäischen Eulen: Charakteristik, Bestimmungstabelle der Gattungen (Insecta, Lepidoptera: Noctuidae). Annalen des Naturhistorischen Museums Wien **97B**: 209–251.

PATOČKA, J. (1999a): Die Puppen der mitteleuropäischen Schmetterlinge (Lepidoptera). Charaktristik, Bestimmungstabelle der Überfamilien und Familien. Beiträge zur Entomologie **49**: 1–48.

PATOČKA, J. (1999b): Die Puppen der mitteleuropäischen Elachistidae (Lepidoptera, Gelechioidea). Bonner zoologische Beiträge **48**: 283-312.

Anschrift des Autors: Jan PATOČKA, Institut für Waldökologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Stúrova 2, 96053 Zvolen, Slowakei. E-mail: simkova@sav.sk

Eingang: 27.07.2001
Angenommen: 02.05.2002
Zuständiger Herausgeber: D. STÜNING